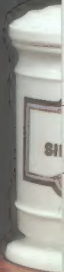
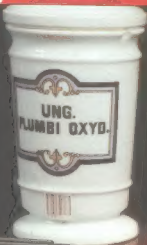


Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

# MOJ MIKRO

maj 1989 / br. 5 / godište 5 / cena 9000 dinara



**Prilog:**  
Linijski kod

*Mikrohit*<sup>no</sup>

računalništvo & inženiring

Ručni terminal BCC52

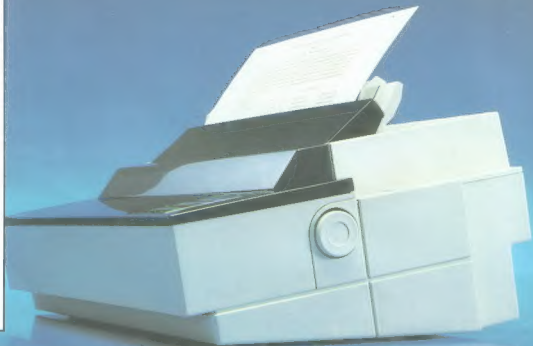
sa čitačem linijskog koda

VU ISSN 0352-6054



9 770352 605000

Hartija sve podnosi



# EPSON

samo kvalitet

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

 **avtotehna**

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 552-341, 552-150, teleks: 31639, telefaks: 061-552-563

moj mikro/kompi/zigmet

Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

## SADRŽAJ

### Hardver

FChit 286SP, koseoidi Ferrari	8
Intelov mikroprocesor 80860	20
Kartica Hercules	
i konkurentski klonovi	25

### Softver

CASE: Paket Layout	23
Grafički paket AutoCAD III	39
Programirano animopom:	
Program IFFShow	42

### PRAKSA

Koračni motori sa interfejsom	
KORAN 112	16

### Zanimljivosti

Predstavljamo vama poduzeće	
Mikra u Ljubljane	4
Nastava likovnog odgoja za 21.	
vek	6

### Rubrike

Mimo skrzana	13
Prilog Moj mikra: Automatsko	
zahvaštanje podataka	29
Mali oglasi	44
Domaća pamet	50
Recenzije	53
Zabavni matematički zadaci	55
Pomagajte, drugovi!	56
Tačka na i	58
Igre	59



Strana 4: Mikra, mala i mlada računarska radna organizacija iz Ljubljane, uspešno surađuje sa Japancima.

Strana 29: Prilog Mog mikra: Automatsko zahvaštanje podataka (linijski kod).

Strana 59: Ovog puta opisi igara Čak na osam strana.



**Na naslovnoj strani:** Dvometni račun proizvodnje, trgovine i poslovanja uopće, razvijeni su u nekoliko sati od strane računarski podržanog unesavanja podataka. Zato smo u nastavku na nekoliko organizacija koristili Muzički program, diskovni i tvrdi diskovni kod, program 2D. Fotografija sa naslovne strane: Mlad Zupačič.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikra: **VILKO NOVAK** • Zamenik glavnog i odgovornog urednika **ALOJŠA VREČAR** • Poslovnj direktor: **FRANCE LOGODNER** • Sekretarica: **ELIČA POTOČNIK** • Grafičar i tehnička oprema: **ANDREJ MAVŠAR** • Stalni spoljni saradnici: **ZLATKO BLEHA**, **ČRT JAKHEL**, **MAJEV ŽMET**, **dip. ing. ZVONIMIR MAKOVEC**, **NEBOJŠA NOVAKOVIĆ**, **GAJVAR PETRICH**, **DUSKO ŠAVIC**, **DEJAN V. VESELOVIČ**.

**IZDAVAČ:** Izdavač: **Elema s.d.đ.** (Dopodružna zbornica Slovenije), predavačica: **ČILI BEZLAJ** (Gorenje - Procesa sprema **Tilko Velenje**), prof. dr. **Ivan BRATKO** (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. **Aleksander ČOKAN** (Prizna zaobila, Slovenije, Ljubljana), profesor **HADŽIĆIĆ**, dip. ing. (Energoprojekt, Energo-Data, Beograd), dipl. ing. **Milko KUBE** (Istra, Ljubljana), prof. **Ivan OBERLČ** (Znanstveni organizatori za tehničku kulturu, Ljubljana), **Tone POLJENEC** (Mladostna knjiga, Ljubljana), dr. **Maryn SPIGEL** (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), **Zoran ŠTRBAČ** (Mikrohit, Ljubljana).

**MOJ MIKRO** izdaje i štampa **CGP DELO**, **DOUR Ravla**, **Tilva 35**, **61001 Ljubljana** • **Preprodavica Skupštine CGP Delo**, **SILVA JEREN** • **Glavni urednik CGP Delo**, **BOŽO NOVAK** • **Direktor DOUR Ravla**, **ANDREJ LESIČEK** • **Iskustveni inženjer na vladano** • **Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421/172, od 25. V. 1984. MOJ MIKRO** oslobođen je poreznog poraza na promet.

**Podružna redakcija:** Moj mikra, Ljubljana, **Tilva 35**, telefon: (051) 315-308, 319-798, teleks: 31-255 **VI DELO**, telefon: 329-571 • **Mali oglasi:** STIK, opremno izdavanje, Ljubljana, **Tilva 35**, telefon: (051) 315-306, iskal: 26-85 • **Prodaja i preprodavica:** **Tilva 35**, telefon: V. c. (051) 315-306.

**Preprodavac za štampanje i kopiranje (intj.-buguje):** 1989) 21 000 dinara. **Godišnje pretplate za inostranstvo:** 458 AT. 44 900 ITL, 30 DEM, 30 CHF, 204 FRF, 35 USD.

**Uplate na žiro račun:** CGP Delo, Inoz. Preprod. za Moj mikro, 50100-003-4814.

**TOŽO Prodaja:** **Tilva 35**, 61001 Ljubljana, **Koloplatina** - tel.: (051) 310-790, **preprodavica** - tel.: (051) 319-255, 319-255 i 315-306, lokal 27-50. Uplatnice za plaćanje priplata šalju se in puta godišnje.

**M**artin Banks, ugledni komentator vodeće britanske računarske revije *Personal Computer World*, ovako se pita: -Ekspertni sistemi i računarske simulacije su divna stvar za analiziranje zapadnog sveta. Međutim, da li su pogodni i za nezapađne civilizacije? Drugim rečima da li, možda, tehnološki arogantno ne nameće naše metode drugim uspešnim sistemima? - Englez je svoje delo objasnio na primeru ostrva Bali čiji su stanovnici više puta godišnje obavljali žetvu pirinča; jedan američki antropolog je detaljno proučio (upotrebio je i macintosh) kako su ostrvljani, koji su stavili neku vodenu boginju.

### VAŽNA PROMENA

**Dežurni telefon:**  
(061) 319-798 ili (061) 315-366, lok. 27-12  
od sada svakog PETKA od 8 do 11 časova

savladivali navodnjavanje pirinčanih polja. Onog trenutka kad je Bali postao deo Indonezije (koja je muslimanska država) vlada je, u želji da bi povećala izvoz pirinca, prihvatila savremene metode (veštačka đubrava, pesticidi i računare). Verovatno ste pogodili šta se dogodilo: porušena je ekološka ravnoteža, srušen je sistem navodnjavanja, smanjena je plodnost zemlje - i na ostrvu Bali danas proizvode manje pirinča nego ranije.

Preselimo se sa ovog ostrva - koje je za zapadnog turistu alegorija - raja na Zemlji - na našu nemiru balkansku teritoriju. Kako uvodimo i kako upotrebljavamo zapadnjačku računarsku tehnologiju? Softver pravno nije zaštićen i girašto česta kao i privatnom, tako i u društvenom sektoru. Hardver koji privatnik nekad upotrebi nije mogao da uvede danas je astronomske skup i zato dolazi na svetlost dana sve više nećih poslova (kriminala koji nije ograničen samo na pojedince, već su u njega umešane najrazličitije zanatske i druge radne organizacije). Računarski stručnjaci - kod nas raste dobra generacija lakih ljudi - odlaze u inostranstvo. Škole ne mogu sebi da priušte savremenu, računarski podržanu nastavu: i od bismo mogli da navodimo.

Da li, dakle, zapadna tehnologija za Jugoslaviju nije pogodna? Pogrešno bi ko bi odgovorilo potvrdno, jer smo ipak (takvo delo zapadnog sveta. Da li je i nama potrebno neko božanstvo sa ostrva Bali, da bismo u svojoj kuci konačno pravili red i očistili pod? Računar nikako ne treba odavati počast, mada bi nam u radu, koji nas očekuje, sigurno mnogo pomogao.

Nisam toliko bogat,  
da bih kupovao jeftino,  
zato kupujem profi AT kod

# MANDAT

po solidnoj ceni.

kada idete na službeni put, pozovite u Petrovo, Drenjanin vas 55 A, tel.: (063) 776-705, ili se oglašite u mestu Grassau (100 km pred Minhenom), Grafinger Strasse 10 A, tel.: 08641/2785.



DUŠAN PEČEK  
Foto: FRANCI VIRANT

**U** Ljubljani na kraju Tržaške ulice (one koja vodi prema Tržbu), odmah iza benzinske pumpe, na desnoj strani diže se velika zgrada industrijskog tipa. U izložbenim prostorijama zgrade čiji je vlasnik Agrotehnika - Gruda, možete da se divite poljoprivrednim mašinama s najrazličitijim priključcima. Ulaz za službenike je na savetovačkoj strani gde su staklena ulazna vrata obtepljena nalepnicama preduzeća koja su se tu udomila. Posebno oko će se svakako zaustaviti na nenametljivo privlačnoj nalepnici s natpisom MIKRA. Vratari nas upućuju na drugi sprat s poslovnim radima: «Orijentirate se prema znaku MIKRA podvođenom naredstavom bojama! Na drugom spratu, na kraju dugog hodnika najzad smo se našli pred natpisom MIKRA koji je nalepljen na vratima. Tu su dakle prostorije malog preduzeća čiji članovi su pre nepunu godinu dana otisli iz na izgled bezbednog kruga sistemskog kolosa. Nije ih neki stihijski vetar bacio u naručje jednog drugome, nego su od prvog dana svog zaposlenja radili kao monolitne grupe u dve elitne institucije sa razvojem i istraživanjem. Ali zbog sve oštrije krize koja je u našim računarskim centrima za istraživanje i razvoj pojavljuje kao peripetum nemoguće nemoći vrhunskih stručnjaka došlo je do toga da najbolji nekonzolidirano odlaze. Kidaju se niti uzajamnosti i saradnje na kompleksnim projektima. To je više nego puki privredni kriminal najviše kategorije. Ali na žalost tako je da se superprofesionalni polulegalni finansijskih transakcija i preprodajom stranog zna-



PREDSTAVLJAMO VAM: PREDUZEĆE »MIKRA« IZ LJUBLJANE

## Osnovni kapital: znanje i iskustvo

nja mogu da apstrahuju vrhunska domaća dostignuća istraživanja i razvoja i potpuno osećanje nemogućnosti u takvoj sredini. U sređenoj sredini koju prijatno upotrebljavaju savremeni računarski sistemi, za prvog sagovornika smo - kao što je čaršijski red - izabrali direktora radne organizacije MIKRA, magistra Draga Novaka. **MM:** Molimo da predstavite preduzeće i opišete kako radite na svom najatraktivnijem projektu - razvoju-tehničkoj saradnji s Japanom? «Mikra je mlado društveno preduzeće koje smo osnovali jula meseca prošle godine. Glavna područja naše delatnosti su razvoj računarskih programa i aparaturnih modula i si-

stema te automatizacija tehnoloških procesa. Mikra je ime pod kojim se udružilo nas pet inženjera. Osnovni kapital ovog preduzeća je znanje

*Sad Hadži, dipl. inž. tehničke fizike, diplomirao je na Fakultetu za matematičku i fiziku u Ljubljani. Njegovi uspehi na sistemsko-programskom području više nego potvrđuju pravilo da fizičari mogu da budu vrhunski snovatori najsofisticiranije programske opreme. U vreme njegovog usavršavanja u Kaliforniji (Silicijumska dolina) američke kolege su sa nezakrivnim zadovoljstvom pratili lakota njegovih zahvata u samu jezgru operativnog sistema UNIX.*

i iskustvo koje se reflektuje u referencijama svakog od nas pojedinačno. Kao što ste pomenuli, jedan od naših najatraktivnijih projekata je razvoj dva računarska modula za firmu BUG iz Saporova. Reč je o razvoju programske i materijalne opreme za dva modula koja su prilagođena magistratu VME i NU.»

**MM:** Kako je uspostavljena ta saradnja?

«Pre četiri godine sam bio godinu i po dana u Japanu kao student-istraživač sa stipendijom japanske vlade. Tamo sam se upoznao sa saradnicima mladog preduzeća BUG koje je imalo samo 15 zaposlenih. Uz saglasnost svoga profesora radio sam za to preduzeće u poslepodnevnom časovinu. Baviu sam se pre svega lokalnim mrežama. Po osnivanju Mikre predstavnici BUG-a su nam sami ponudili saradnju. Dogovaranje je bilo utoliko jednostavnije što oni imaju i svoga predstavnika u SR Nemačkoj.»

**MM:** Kako ste se uključili u tako tešku radnu sredinu?

«Razume se da je najveći problem jezik. Uprkos tome što sam japanski učeo u okviru Orientalističkog društva u Ljubljani i intenzivnom kursu u Japanu, imao sam i dalje problema. U stručnom radu nije bilo nikakvih problema jer sam i u zemlji već bio uviek uključen u projekte gde sam radio s najzavremljenijom mikroprocesorskom tehnologijom. U firmi BUG sam razvio tri modula za magistratu VME: memoriju, tape controller i controller za mrežu tipa Ethernet.»

**MM:** Da li u sadašnjem radu s BUG-om imate kakvih problema i kako će teći dalja saradnja?

«Najviše problema je formalne prirode. Mikra ne može da nastupa kao neposredno ugovorni partner jer nema spolnotrgovinsku registraciju. Međuglasno međutim izazivaju nepoverenje spolnog partnera. Jasno je da i na [japanskoj] strani ima problema. Sada ugovor već više od mesec dana čeka na odobrenje.

*Mr Drago Novak, dipl. inž., savršio je studije na Elektrotehničkom fakultetu u Ljubljani. Vodiči je stručnjak za projektovanje najsofisticiranijih računarskih sklopova i smazan strateg za računarsko upravljanje tehnološkim procesima.*

*Darko Žagar, dipl. inž., diplomirao je na Elektrotehničkom fakultetu u Ljubljani. U MIKRU je došao s velikim znanjem na području procesnog upravljanja projektima nanesetog kalibra. Tu upravlja računarsko upravljanje električkom pregledom Divača - Eopar, Centar upravljanja distribucijom električne energije Elektro-letra s Puli, procesni informacijski sistem HE BERDAP.*



Tome može da bude uzrok i status Japanskih u saradnji s Japonom. Stručni rad se odvija normalno uz nudu da će i potrebne formalnosti biti što pre sprovedene. BUG nam je već pozajmio opremu koju je izričito za ovaj projekt kupio njihov predstavnik u SR Nemačkoj. Na hanoverovskom sajmu sam se sastao s jednim od zaposlenih firme BUG, gospodinom Kimurom. On je ponudio proširenje saradnje i predlagao je nove projekte. Nadam se da će se saradnja nastaviti, jer je povezivanje s razvijanim svetom neophodno na ovom području.

Najveći pisci što u prvoj kancelariji do direktorove pripada Marku Kovačeviću, vrhunskom snovačaru računarske materijalne opreme.

**MM:** Kao stručnjak na području materijalne opreme vi ste u deset godina rade u istraživanju i razvoju prošli kroz sve faze razvoja sistema i aplikacija kod nas. Da li biste mogli da rezimirate svoja iskustva i pogledate na pređeni put?

«U sedamdesetim godinama su u SR Sloveniji bile na dnevnom redu veoma razvijate aktivnosti na području izvoza računara. Ekipe iz različitih sredina su uz nesebičnu pomoć stručnjaka iz vrhunskih naučnih institucija i univerziteta ulazile u vanredno perspektivne projekte. Većina projekata je bila namenjena internim potrebama radnih organizacija. Proizvodi se nisu pojavljivali na tržištu, a tome je mnogo doprinela i izrazito antitržišna orijentacija formalnih nosilaca takvih projekata razvoja. U takvo haotičnom procesu razvoja rasla je generacija razvijaca materijalne opreme. Greške iz prošlosti su odličujuće uticale na stručni rast razvijaca i na razvoj njihovih ličnosti. U početku osamdesetih godina može se primetiti priz-

**Marko Kovačević, dipl. inž., pripada prvoj generaciji kompjuterista na Elektrotehničkom fakultetu u Ljubljani. Vrhunski je stručnjak za računarsku materijalnu opremu. Vanredno teški uslovi i organizacione štrke pratile su njegov rad na razvoju osnovnih i šesmasobitnih sistema i najsavremenijeg 33-bitnog sistema. Jedno od njegovih vrhunskih dostignuća je modul i386 na magistratu VME, čija brzina rada je očarala i stručnjake u Japanu.**



## Metalna

«U svojoj program proizvodnje METALNA uvodi računarski upravljane proizvodne sisteme (C/M). Za realizaciju tog projekta potrebna nam je i saradnja specijalista s područja računarstva i informatike. MIKRA ima takve stručnjake i zato ćemo uz uspeh prodaje naših proizvoda nastaviti saradnju.»  
*Ivan Rečnik, dipl. inž. šef programa malina sa obradu*

navanje uticaja svetskih standarda pri koncipiranju novih projekata. Proizvodi su postizali bitno viši tehnološki stepen, a u radu je tada još bila na raspolaganju savremena oprema za istraživanje i razvoj. Na žalost međutim napredovali su samo razvijaci i stručnjaci, antitržišna orijentacija je ostala. Službama prodaje u radnim organizacijama koje su nosioci razvoja računarstva nisu bili potrebni proizvodi koji su u zemlji razvijeni. To je bio i glavni razlog što su inženjeri odbili volju i radni elan. Danas smo svedoci raspada odeljenja za razvoj u radnim organizacijama koje su nosioci razvoja, i povremeni razvojni uspehi na području tako složenih modula kao što je i386 na magistratu VME rezultat su mladačakog polara razvojnih grupa a ne ostvarenih uslova za iskeve projekte. Niz inženjera napušta radne organizacije. Međutim u radu sopstvenim sredstvima oni nalaze na bezmalno nesvesnive probleme birokratsko organizacione prirode. U većini slučajeva inženjeri zastoju za svetskim trendovima razvoja, moraju da se bave pre svega rešava-

vanje uticaja svetskih standarda pri koncipiranju novih projekata. Proizvodi su postizali bitno viši tehnološki stepen, a u radu je tada još bila na raspolaganju savremena oprema za istraživanje i razvoj. Na žalost međutim napredovali su samo razvijaci i stručnjaci, antitržišna orijentacija je ostala. Službama prodaje u radnim organizacijama koje su nosioci razvoja računarstva nisu bili potrebni proizvodi koji su u zemlji razvijeni. To je bio i glavni razlog što su inženjeri odbili volju i radni elan. Danas smo svedoci raspada odeljenja za razvoj u radnim organizacijama koje su nosioci razvoja, i povremeni razvojni uspehi na području tako složenih modula kao što je i386 na magistratu VME rezultat su mladačakog polara razvojnih grupa a ne ostvarenih uslova za iskeve projekte. Niz inženjera napušta radne organizacije. Međutim u radu sopstvenim sredstvima oni nalaze na bezmalno nesvesnive probleme birokratsko organizacione prirode. U većini slučajeva inženjeri zastoju za svetskim trendovima razvoja, moraju da se bave pre svega rešava-

**Gospodin Makoto Kimura, savisnik i direktor firme EDC. «Od odličujućeg značaja za razvojno-tehničku saradnju firme BUG i MIKRA je u Japanu doznava visoke stručnost članova MIKRE. Na području stručnog rada nemamo nikakvih problema, a zajedničkim naporima saviscavamo neka odstupanja od japanske poslovniosti i vaštih propisa.»**



njem egzistencijalnih problema svojih porodica. Kao inženjeri strahno mi smeta i to što uprkos relativno visokoj aktivnosti na području razvoja materijalne opreme ni jedna radna organizacija ne nalazi poslovni interes (moralnu odgovornost) da domaćem tržištu ponudi alate, komponente i ostale potrebine za potrebe razvoja i održavanja računarskih sistema. Dok u Ljubljani ne bude otvorena prodavnica gde će se

za dinare moći da kupuje reprogramirani, izrično orijentisan razvoj i izrično orijentisana proizvodnja samo su pobozna želja.

I treća prostorija u Mikri je puna računarske opreme. Reč je s kapitala.



«SMELT je jedno od preduzeća koje organizuje i izvodi projekte širom sveta i kontroliše njihovo izvođenje. Savremeni zalazi u razvoj čisto isključivo korišćenje najsolednije računarske tehnologije. Pri takvim projektima je saradnja s malim, stručno osposobljenim i prilagodljivim preduzećem tipa MIKRA od odlučujućeg značaja.»

*mr Janko Kolbas, dipl. inž. šef projekta*

talnim projektima razvoja. Omeli smo mr Borutu Kastelica u radu.

**MM:** Dosađeni razgovor je pokazao da su u Mikri zaposleni sve sami istraživači. Koja je vaša orijentacija na području istraživanja, jer je za savremene istraživačke projekte potrebna savremena istraživačka oprema? Međutim, kao nova radna organizacija imate veoma malo mogućnosti da učestvujete u podeli republičkog istraživačkog kolata.

«Od ukupno šest zaposlenih u Mikri pet nas je diplomiranih inženjera. Svi smo registrovani istraživači s bogatim iskustvima na području istraživanja i razvoja, stečnim u institutu Jožef Stefan i Odeljenju za razvoj Iskre Dele. Uvek smo se bavi-

li razvojem najsavremenije aparature i programske opreme i u svojoj orijentaciji želimo uprkos velikoj oskudici savremene opreme za istraživanje održati. Osnovali smo se sa veoma skromnim sredstvima koja su bila dvojnaka samo za nabavu najneophodnije opreme, a ostalo smo morali da obezbedimo najmanjim delom i u okviru ugovora od onih koji traže naše usluge. Uz to se veče vreme trudimo da dobijamo nešto sredstava za razmah poslova iz fonda za inovacije Zajednice za istraživanje SR Slovenije. Imamo pozitivna mišljenja Instituta za ekonomiku savetstva Ljubljanske banke i Privredne komore SR Slovenije. Na žalost međutim postupak dugo traje i još nemamo definitivni odgovor. Pored tih sredstava nameravamo da ulažemo i sopstvene pare u nabavku opreme za razvoj. Ako sredstva budu dovoljno ulagavamo i u osposobljavanje naših stručnjaka u svetskim računarskim obrazovnim centrima, pa i na tom području održavati uzanu vezu sa savremenim orijentacijama u razvoju računarstva.»

Za susjednim stolom, a razvojnem okruženju UNIX za sisteme i386, sedeo je dipl. inž. Saša Hadzi.

**MM:** Osnovna vodilja za uspeh u uspehu na računarskom tržištu i maksimalnom uticaju iz tog učeka neoporne je vođenje računa o svetskim standardima. Kakva su vaša iskustva s obzirom na to da ste se usavršavali u Kaliforniji i u Kini?

«Za uspešnu izgradnju računarskih podržanih sistema veoma je važan pravilan izbor OS (operativnog sistema). Mikra se opredelila za UNIX. To je više nego celishodno jer s veselskom meriuni UNIX postaje standard i prihvatila ga je većina firmi. Time je automatski obezbedila i sve veća upotrebnost vrednost i kvalititet tog operativnog sistema. Rezervisanost koja se u akademskim krugovima pojavljivala u odnosu na UNIX iščezla je kroz nio. Praksa je ponovno dokazala da je zahtev najvažnije da bude industrijski standard i da ga podržava što širi krug korisnika. S UNIX-om imamo dugogodišnja iskustva. Prethodno smo na više novih računara, izradili različite controllore i upotrebili ga za kompletnu podršku računarski podržanih poslovnih i procesnih sistema. Razume se međutim da je za punokrvno iskorišćavanje tako komplekarnog operativnog sistema kao što je UNIX potrebno imati znatno iskustvo. Po napisanom pravilu potrebno je bar dve godine rada na UNIX-u, u šta se ne ubraja intenzivna obuka ni period uvođenja. Pri izradi aplikacija u realnom vremenu potrebno je precizno poznavanje delovanja UNIX jezgre i tehnologije izrade programskih controllera. Upravo to područje

Nastavak na strani 11





JURE FERBEŽAR  
VIDO VOJK

**N**a žalost, vrata Evrope se Jugoslovanima sve više zatvaraju. Problemi s kupovinom u Nemačkoj sigurno će mnoge odvratiti od kupovine računara u Minhen. Za promenu, ovaj put smo pažnju usmerili na nama susednu zemlju Italiju, gde isto tako možete da kupite poslednje novosti s računarskog područja. Trgovci u Italiji već duže vreme nude kvalitetne računare po konkurentnim cenama, uz to da vam (jednako kao u Austriji i Nemačkoj) pomognu da povratite porez na dodatnu vrednost. Kupovina u Italiji s svakom slučajno ima i neke prednosti pred kupovinom u Nemačkoj, pošto je Trst mnogo bliže, što može biti važno i kasnije, kad budete kupovali dodatke ili koristili garanciju. Istovremeno, većina boljih trgovaca ima predstavnik ili barem ovlašteni servis u Sloveniji.

U ovom broju vam predstavljamo PC-AT kompatibilan računar PCbit 265P iz familije stonih računara PCbit, koji obuhvata računare od najskromnijeg PCbit V20 (procesor NEC V20) do računara PCbit 396 (procesor 80386). Za računare sastavka i prodaje firma UNIBIT iz Italije, koja pored njih proizvodi i prodaje i familiju TSX, namenjenju u prvom redu višekorisničkom okruženju (UNIX, XENIX).

Računar koji predstavljamo u svakom je slučaju jedan od brzih računara s procesorom 80286 i izvesno će razveseliti svakog ko ispred ekrana provodi mnogo vremena.

## Pogled spolja

Procesorska ploča nalazi se u "babu" kućištu. Kućište nam se dopalo već na prvi pogled. Pristup do matične ploče i magistrale za proširenja omogućen je bez upotrebe odvrtke. Na prednjoj strani kućišta nalaze se brava za zaključavanje tastature, taster RESET i taster za menjanje brzine rada procesora (TURBO). Kao što je to uobičajeno, na prednjoj ploči nalaze se i svetleće diode koje označavaju TURBO način rada i delovanje hard diska.

U kućištu ima mesta za tri jedinice poluvolne. Prilikom kupovine će vam ugraditi hard disk po vašem izboru i jednu disketnu jedinicu. Tastatura je uobičajena AT kompatibilna (102 tastera), prijatna za rad, ali bez "klitka" pri pritisku na taster.

## Matična ploča

Prvo detaljnije pogledajmo matičnu ploču računara. Procesor 80286 radi brzinom 8 ili 16 MHz. Za sve ostale funkcije (kontrola magistrale, DMA, kontrola memorije) brinu integrisani hard disk i poznate firme Chips & Technologies. Na matičnoj ploči nalaze se i kontrolori za dva serijalno i jedan paralelni interfejs.

BIOS proizvođač firma American Megatrends (AMI) i verovatno je jedan od najboljih za računare a NEAT ChipSetom. Ima ljubazan SE-



ISPROBALI SMO: PCbit 265P

# Kosovski ferari

TUP, koji omogućava jednostavno podešavanje računara (vreme, datum, tipovi diskova i disketa). Pored toga omogućava i podešavanje svih registara koje sadrže kola NEAT ChipSet. Tako zavistno od periferije koju koristite možete sami podesiti sve važnije parametre (podešavanje stanja čekanja memorije i svih magistrala, podešavanje brzine na magistrali, veličina i prepletanje memorije, podešavanje registara EMS, shadow BIOS i slično).

Osnovna konfiguracija na ploči ima 1 MB memorije (36 kola po 256 K x 1, brzine 80 ns). Upotrebom 1 M bitnih kola moguće je i proširenje na 4 MB. Elektronika za kontrolu memorije omogućava upotrebu proširene memorije (expanded memory) po standardu EMS LIM 4.0.

Na sistemskoj magistrali su na raspolaganju četiri 16-bitna i dva 8-bitna mesta za proširenje.

## Disketna jedinica i hard disk

Prilikom kupovine možete da se opredelite za uobičajenu disketnu jedinicu (1.2 MB; 5.25") ili za novi PS/2 standard (1.4 MB; 3.5"). Kontroler za hard disk je stan-

dardni (za ovo vreme već skoro suviše spor) kontroler firme Western Digital WD1003, koji radi s interleave faktorom 1:2. Na žalost, nismo imali na raspolaganju njihove novije kontrolere WD1006 i WD1007 i zaista brz disk. Za ovaj računar bi prava kombinacija bio kontroler WD1006 i hard disk Shift 94355-150 firme CDC (interleave 1:1, 128 MB, 16 ms i više od 1,500 USD).

Kako su snovi jedno, a stvarnost drugo, morali smo da se zadovoljimo onim što imamo pred sobom. Konfiguracija koju smo testirali je za većinu korisnika više nego dobra. Testovi su takođe pokazali dobre odnosno zadovoljavajuće rezultate (tabela BENCH rezultata). Kao što smo već napisali, hard disk možete prilikom kupovine da izaberete sami.

## Monitori UNIBIT MSC15 i video ploča UNIBIT VGA 1000

Video kartica UNIBIT VGA 1000 je 100% kompatibilna s video karticom Orchid VGA. Omogućava upotrebu svih standardnih načina: od Hercules, MDA, EGA, CGA pa do novog IBM standarda VGA (Video Graphic

Array), koji je postao uvažen s nastupom familije IBM PS/2. Najveća rezolucija je 1024 x 768 tačaka u 16 256 K boja ili 800 x 600 tačaka u 18 256 K boja. Među različitim načinima onaj koji želite možete da izaberete pomoću programa dobijenog na instalacionoj disketi ili pomoću prekidača na video kartici. Na kartici je prilikom kupovine ugrađeno 256 K video memorije, koju možete da bude proširena do 512 K (što je uslov za najveću rezoluciju). Proizvođači su mislili i na korisnike s manje memorije u računaru, kad video ROM u cilju brzog rada ne može da se preseli u deo memorije iznad 640 K, nego se posebnim programom BIOSPEED preslika u radnu memoriju računara (slično kao i svi razvidniji programi). Tako ostaje 384 K memorije (od 540 K do 1 M) za vlastite programe ili RAMDISK. To poboljšanje pruža tri do četiri puta brže reagovanje videa, ali potroši punih 50 K u primarnoj memoriji. Logika na kartici nudi do 8 setova znakova i hardverski vođeno pomeranje slike (pan/scroll).

Na instalacionoj disketi nalaze se i programi HotKey i HotZoom, koji omogućavaju da se za vreme rada aplikacije poveća izabrani deo slike na ekranu (zoom i pan su implementirani u mašinsku opremu - firmver).

Monitor je proizvod firme Unibit. Radi se o 15-inčim kolor-monitoru sa svim dodacima koje kupac može da očekuje za nešto više novca. Pored podešavanja kontrasta i svetlosti ekrana, kontrolama na prednoj strani računara mogu se pojedine bitke i isključivati, što je korisno kod programa kod kojih se ne mogu podešavati boje.

Na distribucionoj disketi ili video kartici nalazi se i program za prikazivanje mogućnosti te kartice. Na žalost, utisak se ne može opisati rečima. Navodimo samo to da smo bili oduševljeni brzinom, velikim brojem nijansi boja i rezolucijom.

Tandem video kartice UNIBIT VGA 1000 i monitora UNIBIT MSC 15 je svakako vrhunski proizvod na tom području, namenjen u prvom redu profesionalnoj upotrebi na aplikacijama s mnogo prohteva ili projektovanju kola. Za njega će se odlučiti oni s dubljim džepom i oni koji mnogo vremena provodu pred ekranom, pa su za zaštitu svojih očiju spremni da odvoje nešto više novca. U svakom slučaju je to investicija koja se, dugoročno gledano, najbolje isplati.

## Optički miš

Uz računar se dobije i optički miš marko LITE i paket program za crtanje Dr Hello. Optički miš se od klasičnog razlikuje po tome što nema nikakvih mehaničkih delova. Pomeranja registruje tako što se pomera po posebnoj podlozi na kojoj je štampana fina mreža. Optički senzor na donjoj strani miša za vreme pomeranja vrlo brzo prelazi sa crne na belu liniju i tako određuje smer i brzinu kretanja. S obzirom na to da nema pokretnih mehaničkih delova, takav miš ima mnogo duži vek trajanja. Testirani miš ima i poseban pre-

kidač za osetljivost kojom birate kako miš treba da registruje pomeranje. U TURBO načinu ce malo pomeranje miša dati veliko pomeranje na ekranu. U normalnom načinu je osetljivost nalik na onu kod običnog miša, a u SLOW načinu treba miša dosta pomerati da bi se to na ekranu primetilo. Pri projektovanju kola, gde je potrebna velika preciznost postavljanja miša, najbolji je izbor SLOW.

## Rezultati merenja

Za ocenjivanje mogućnosti računara upotreбили smo standardne testove za testiranje računara. U prvom redu su nas zanimali testovi brzine procesora i grafike. Brzina diska je tu tek informativna, pošto pri kupovini možete da birate disk s obzirom na svoje potrebe i finansijske mogućnosti.

Program Sij (Norton) je pokazao faktor 19,0 s obzirom na uobičajeni PC/XT. Program SPEED (Landmark v 0.99) je pokazao faktor 13,2 i brzinu procesora 21,4 MHz (zbog merenja bez stanja čekanja).

Testiranje programom MIPS (Chips, V1.2) dalo je iznenađujuće rezultate. Pokazalo se da je PCbit 286SP od uobičajenog XT brži za 9,72 puta, a od običnog 8 MHz AT za 2,34 puta. Najveće iznenađenje je upoređena s COMPAQ 386. Od računara s bilo kojim procesorom je brži 1,15 puta.

Rezultati testiranja računara s PC MAGAZINE Laboratory Tests V4.0 prikazani su u sledećoj tabeli (svi rezultati su apsolutna vremena, manja vrednost predstavlja bolji rezultat).

	IBM PC 4,77 MHz	ZEOS 12 MHz/0	OLIVETTI 12 MHz/0	PCBIT 286SP
PROCESOR I MEMORIJA				
brzina procesora	14,06	2,23	1,62	1,62
uredba 8086/8088	32,57	5,00	3,85	3,63
uredba 80286	-	4,84	3,74	3,51
numerika bez koprocatora	151,38	19,06	13,32	14,06
memorija DOS	5,96	0,71	0,61	0,55
memorija AT (preko 1 MB)	-	10,18	11,53	-
memorija LIM	-	-	-	2,09
HARD DISK				
pristup disku preko DOSa	90,92	40,72	17,58	35,75
pristup disku preko BIOSa	51,21	17,87	10,96	20,52

Kao što se vidi iz tabele, reč je o zbilski brzom računaru. Našto stajbe se pokazao samo pri pristupu AT memoriji iznad 1 MB. Na drugim područjima je bez teškoća nadmašio suparnike. Pristup LIM memoriji je na žalost izmeren samo za PCBIT 286SP, a za ostale nemamo podataka u arhivu MM.

Upoređivali smo i brzinu grafičke kartice s ličnim karticama drugih proizvođača. Testovi su napravljeni programima iz paketa BENCH PC Magazine Laboratory tests V4.0. Test je napravljen prvo bez posebnog programa BIOSPEED (vidi opis video kartice), a nakon toga još i s učitanim programom BIOSPEED (rezultati označeni sa \*).

	GENOA EGA V7	GENOA VGA V10	UNIBIT VGA 1000
Ekran bez pomeranja (no scroll)	18,62	6,074,17	0,83*
Ekran s pomeranjem (scroll)	22,41	9,616,32	2,85*
Neposredni pristup ekranu	8,57	6,594,89	4,83*

Brojevima, kao što vidimo, ne trelić poseban komentar. Ipak, za tu brzinu treba dublje zavući ruku u džep.

- kucište računara
- korisnički ljubazan BIOS setup

- prekidač za podešavanje osetljivosti miša

**Kudimo**  
- linearnost monitora

**Literatura**  
Rezultati merenja računara ZEOS, Olivetti, CompaQ - arhiv Moj Mikro

## Zaključak

Brojevi iz testova govore sami za sebe, ali ne kažu sve. Na računaru smo isprobali i programe AutoCAD i PC-D. Brzina procesora i kvalitet video opreme omogućavaju brz i efikasan rad. Za razliku od nekih drugih AT kompatibilnih računara s frekvencijom 12 ili 16 MHz, ovog puta za divno čudno nismo imali nikakvih problema. Radili su svi programi, pa čak ni miš nije pravio probleme.

Po mogućnostima se računaru PCbit 286SP može uporediti s računarima s procesorom 80386 (uz upotrebu programa pisanih za 80286), a cena je mnogo povoljnija.

Cena tog računara može se uporediti s cenama jednakih računara u Nemačkoj. Garantni rok je 12 meseci (u Nemačkoj 6). Možete da se dopovornite i za duži garantni rok ili potpisati ugovor o održavanju. Za sve koji s ovom računaru žele saznati nešto više, navodimo i adresu ovlaštenog predstavnika firme Unibit u Trstu: Consulenza informatica, Via Udine 15, tel 99-39-40-44111 ili 44022. Servis i održavanje sa njih u SR Sloveniji vrši Obrtna zadruža Notranjka iz Logateca, tel. 061-741-761.



# INTERTRADE

TOZD TRGOVINA-BIROPAPIR  
Linhartova 9  
Ljubljana  
tel: (061) 325-964 | 325-966

## INTERFEJS ZA PISAČU MAŠINU IBM 6747

INTERFEJS VAM OMOGUČAVA PRIKLJUČENJE PISAČE MAŠINE IBM 6747 I 6747-2 NA PERSONALNI RAČUNAR, PISAČU MAŠINU MOŽETE DA PRIKLJUČITE NA SVE PERSONALNE RAČUNARE KOJI IMAJU PRIKLJUČAK CENTRONICS. POVEZIVANJE VAM OMOGUČAVA KVALITETNO ISKIVANJE TEKSTA PREKO PISAČE MAŠINE KOJA, DAKLE, SLUŽI KAO KRASNOPISNI ŠTAMPAČ.

INTERFEJS PROIZVODI I ODRŽAVA INDUSTRIJSKA ELEKTRONIKA, CELOVŠKA 499, LJUBLJANA, A PRODAJE INTERTRADE, TOZD TRGOVINA-BIROPAPIR, LJUBLJANA.

**Tehnički podaci za PCbit 286SP**  
procesor - 80286 16 MHz  
memorija - najviše 16 MB, na ploči do 4 MB  
integrirana kola - NEAT C&T CHIPset  
AMI BIOS & setup  
1 paralelni, 2 serijska interfejsa na matičnoj ploči  
grafička kartica UNIBIT VGA 1000  
monitor UNIBIT MSC 15  
kontroler za hard disk po želji

### Hvalimo

- brzinu
- grafičku karticu
- dokumentaciju

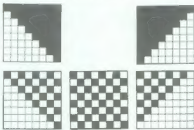
# PRINT: računarski kolaž

MIHAILO S. MARASANOVIĆ  
Foto: VIKTOR PODBEVŠEK

**D**jevojčica čiji likovni rad analiziramo ima dvanaest godina, i učenica je šestog razreda osnovne škole. Bojice ili bilo recii nedavno je završila peti razred, jer je ovaj likovni rad izveden na samom početku šestog razreda. Neka iskustva imala je u radu računalom iz prethodne školske godine, sa nastave likovne kulture. Nema vlastito računalo, i nema drugih iskustava vezanih uz računarstvo.

Iskustva joj omogućavaju da već na početku ispiše u REM linijama sakriveno podatke iz autorov likovnog rada, pri čemu se odmah susreće sa problemom samostalno definiranih znakova, jer u svojim podacima (Prezine) posjeduje šumka. Stoga u program unosi liniju 5, te unosi vrijednosti iz skice znakova. Ovaj postupak je identičan postupka rada u klasičnoj nastavi, kada učenik na pozadini papira, točno na sredini, iznosi tražene podatke o sebi, autoru budućeg likovnog rada. Vidimo da kod primjene računala u nastavi započinjemo programiranje prije no smo započeli izradu likovnog rada! Jasno nam je da su neke misli, čak i javno objavljene, o tome kako na nastavi (likovne kulture) ne treba tobože programirati, čisto tradicionalno pateručarstvo.

lom boji osnove, i drugom polovicom boji ispis. Znaci su definirani ovako:



Njihove vrijednosti su pohranjene zajedno sa programom na kazetu naredbom: SAVE \*UDG+CODE 65368.168. Igra grafičkom palicom podržana je i uz izmjenu odnosa boja osnove i ispisa, i upotrebom inverznog znaka (CAPS SHIFT).



Igre bojom osnove i ispisa primijenjene su i u izmjenama karaktera grube rezolucije sa broja 8, nekada stavljanjem spejsa, nekada unošenjem koda 32.

Deveti stupac je pokazao da učenica dobro poznaje ekran ovog računala. U liniji 50 vidimo da je adresama ekrana dodijelila neke vrijednosti sa linije 1030, te potom znakovnom mjestu izmijenila stanje atributa. Pitana pitanja: „Da li bljeska?“ „Da li je osvijetljeno?“ „Boja osnove?“ „Boja ispisa?“, u adresi 22697 učenica je deponirala binarne odgovore: BIN 00, za prva dva, te 111 za boju osnove (7) i 101 za boju ispisa (4+0+1=5). PRINT BIN 00111101 u izravnom obračunu računala ispisalo je vrijednost, koja je editiranjem ubačena u liniju 60. Izgled znakovnog mjesa 5,9 (vrh desnog oblika):



smješeno u prvih trećini ekrana malo se razlikuje od završetka (vrha) lijevog oblika, smještenog u drugoj trećini ekrana, i učenica ga (linija 150) jednostavno dodjeljuje jednom od znaka za predefiniranje.



Odmah nareduje njegovo ispisivanje željenom bojom nadejući se željenoj boji osnove u željenom redu i stupcu.

Začudjujuće je koliko lakomom učenici ovo brzo rada. Slicu imamo gotovu vrlo brzo, za blok-sat, tako da već sljedećeg tjedna možemo uraditi do sada navedene poslove u izradi ovog likovnog rada, te snimiti i verificirati matricu.

```

30 PRINT INK 5: PAPER 7: AT 6: 9
1 PRINT INK 1: PAPER 5: AT 6:
10
20 PRINT INK 7: PAPER 0: AT 7: 6
30 PRINT INK 4: PAPER 0: INK 5:
40 PRINT INK 5: PAPER 5: INK 5:
50 PRINT INK 5: PAPER 5: INK 5:
60 BRIGHT 0: INK 5: PAPER 1: 24
K: 5
70 RESTORE 1030 FOR #+16553 7
0 19430 STEP 256 READ 5: POKE #
8: NEXT #
80 POKE 22697 #1
90 PRINT AT 15: PAPER 5: INK
5: BRIGHT 1: PAPER 5: INK 4:
100 PRINT INK 5: PAPER 6: AT 6: 1
3: BRIGHT 1: INK 5: BRIGHT 0:
90 RESTORE 1040 FOR #+16553 7
READ 5: POKE USA #+1: NEXT
100 PRINT AT 6:20 INK 5: PAPER
1: INK 5: PAPER 5: INK 5: PAPER
5: BRIGHT 1: INK 5: PAPER 5: P
110 PRINT AT 23: INK 5: PAPER
11: PAPER 5: INK 5: PAPER
120 PRINT AT 5:5: PAPER 7: INK
4
130 PRINT AT 5: PAPER 0: INK
7: INK 1: INK 4: INK 5: PAPER 5: 6
RIGHT 1: INK 5: BRIGHT 5: INK 5:
PAPER 1: INK 5: STEP 0:
140 PRINT AT 7: INK 5: PAPER 0: INK
5: PAPER 7: INK 4:
150 RESTORE 1050 FOR #+0 TO 7
STEP 5: POKE USA #+1: NEXT
160 PRINT INK 4: PAPER 7: AT 10: 9
    
```

Trećeg tjedna, po učitanju programa, nastavljamo sa radom, čitanjem stanja oblika 8 obzirom na boje osnove i ispisa, te dodjeljivanjem pojedinih vrijednosti adresama ekrana. Unošenje ovih jednostavnih naredbi možemo povjeriti i drugoj osobi, tako da joj diktiramo likovni rad. Na taj način veći broj učenika može usvojiti neka prva znanja o načinima rada na ovom računalu (E-mod) i postupke u unošenju naredbi (SYMBOL SHIFT). Lako i brzo se nižu programske linije, tako da za ova dva sata u bloku skoro prividom kraju unošenje podataka koji definiraju likovni rad. Gotov likovni rad (slika 1) možemo snimiti i kao sliku, ali obavezno sa UDG-om kao program na kazetu te snimak proveriti. Pokazatelje brojanika kazetofona pažljivo bilježimo radi lakšeg snalaženja i sigurnosti matrica.

Kada to sve zajedno pogledamo, pitamo se da li je imalo smisla, čak i po cijenu „informatičkog opismenivanja“, potrošiti toliko vremena na sve ove poslove. Likovni rad doduše stoji na ekranu, novom „pokazatelju“, sa podacima deponiranim u binarnoj formi, ali u osnovi to je klasičan likovni rad poput svih ostalih radnih kolažima za znatno manje vremena.

I tu zapravo započinje onaj prvi razlog primjene računala u nastavi likovne kulture.

Podsjećamo se osnove naše igre, svojstva računala da ima dvije vrijednosti na svakom znakovnom mjestu, boju osnove (crte2 2) i boju ispisa, te oblike kada bi oblike koje želimo ispisati, za jedno znakovno mjesto pomjerili, naprimjer udesno? (Crate2 4).

Na ovom simulaciji (crte4 4) vidimo da li nam tada računalo stvarno popuše nove oblikove i kolorističke odnose, te iz osnove izmijenilo likovni rad, rekonponiralo ga.

U traženju odgovora na pitanje kako se to može izvesti, ako se to uopće može, svojim iskustvom pomažu drugi učenici, pa i nastavnici po potrebi. No prije toga, zašto uopće želimo da

```

5 REM #+0 TO 7 INPUT 5: POKE
30 #+1: NEXT 0: REM 35347
32 POKE 22697 3
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000
    
```

Spontano na šemi ekrana učenica definira oblike, dodjeljuje im kolorističke vrijednosti. U klasičnoj nastavi učenici rade kolažem, dodjeljujući oblike u međusobne odnose tako da nalježu jedni uz druge, šireći se iz jezgre pune forme u prostor čistog papira tako, da se uspostavlja jedinstvo pune i prazne forme. Sličnost je u ograničenoj kolorističkoj i tonenskoj skali boja složenih u mapu raznobojnih papira i skromnijem mjestu. Učenica računala, Tonensku skalu učenica širi osvijetljavanjem i rasteriskim mješanjem. Stoga u programu ponovo poseže za definiranjem znaka. Kolaž nije moguće „predefinirati“.

Analizom predočilo za rad (crte2 1) uočavamo da oblici združavaju znakovna mjesta, osim složene situacije u devetom stupcu. Ovdje se dva oblika dodiruju točno po polovici znakovnog mjesta. Učenica upravo iz tog prostora odlučuje da započne nastanak svog likovnog rada, pozicionirajući znak takozvane grube rezolucije sa broja 5.



Iako je započela igra izmjene boja osnove i ispisa, koja kroz čitav likovni rad ravnopravno pripada e svim definiranim znacima jednim dije-





šta mičemo? Osnovna karakteristika računala i jeste ODVLANJE likovnog rada u vremenu. I do sada smo odvijajući program pratili NASTANAK likovnog rada željenim redoslijedom. Logično je da smo računalu i pristupili upravo radi toga da ga natjeramo da nam bude od pomoći dovedenim definiranih oblika u neke nove odnose.

Sada dolazimo do silnih rutina objavljenih po našim časopisima, namijenjenih sadržaju ekrana i animaciji. Tek primijenjene u nekom programu dobijaju smisao svog objavljivanja, jer neprimijenjeno znanje ostaje samo puki art pour l'art, «vještina radi vještine».

Sada dolazimo i do nužnosti dobrog poznavanja korisničkih programa i tamo primijenjenih rutina, no tu nam se odmah ispriječila lužna činjenica da zvanično niti jedan (ili) korisnički program nije otkupljen za područje Jugoslavije, niti za bilo koji od tih programa postoji preporuka Zavoda za prosvjetno-pedagošku službu za primjenu u nastavi «Vadimo» se na to da niti jedan od tih programa nije zabranjen, te privatno nabavljene programe (obično od «pirata») ilegalno uvodimo u školu. Programi (za crtanje) ne odgovaraju problemski strukturirano nastavi, no pojedine rutine možemo prihvatiti i primijeniti u radu.

Jedan od korisnih programa s rutinom koji trebamo za realizaciju ove zamisli pronalazimo pod rednim brojem 445 u katalogu programa (Radiojsa/Radovanović) koji je izdala NIRO MLADOST iz Beograda (6/1985). Kako program SUPERCODE posjeduje više zgodnih rutina koje ćemo možda primijeniti u ovom radu, snimamo dio memorije iz ovog programa i pozvujemo sa našim programom, navodeći podatke o autorima rutina koje koristimo. Jednostavnim pozivom rutine, uz prethodnu dodjelu vrijednosti za rotaciju, uspijevamo na ekranu realizirati nove vrijednosti. Sada oblici i boje drugačije zvuče, pa pozivamo iz bloka unesenih rutina karakterističan zvuk takozvanih video-igara: RANDOMIZE USR 63950. Novi izgled likovnog rada (slika 2) sa pomakom ispisa udarno, bitno se razlikuje od eventualnog pomaka ispisa uljevo (slika 3), iz bloka rutina možemo pozvati i rutinu koja će pomaknuti jednu trećinu ekrana, što likovnom radu daje nove mogućnosti daljnjih kombiniranja (slika 4). Višestrukim repetiranjem jedne ili više ovih rutina za manipulaciju ekranom oblike i boje (slika 5) tako smo rekom-



ponirali, da je već teško prepoznati prvotnu ideju.

Novi zvuci oblika i boja upućuju nas na nove zvuke koje želimo da čujemo iz računala, te posežemo za literaturom u kojoj je objavljeno više kratih rutina za koje pretpostavljamo da će odgovarati sadržaju ekrana. Tako već u prvom broju prerađeno ugašeno računarskog časopisa «mr» pronalazimo na strani 57 dva zvučna elekta koje dislociramo na veće adrese, zbog čega RAMTOP spuštamo bajt niže pri automatskom startanju programa. Podatke iz novim zvucima zadržavamo u programu, uz DATA linije na kojima smo na samom početku pohranili podatke o izgledu znakova. Rutine pozivamo i vidimo da se uklapaju u koncepciju likovnog rada. Sada likovni rad, obogaćen zvukovima ležera i flipera, djeluje prilično «životno».

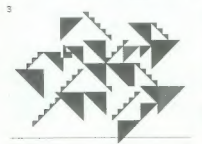
Ovo pozivanje i nove rutine pohranjujemo na traku.

```

744 REM *****
750 FOR S=1441:115 FOR N=1 TO
20 RANDOMIZE USR 63955 RANDOM
N USR 69003 RANDOMIZE USR 5900
21 RANDOMIZE USR 64425 NEXT N
200 RANDOMIZE USR 63950
290 GO TO 1300
1000 DATA 255,254,252,240,240,22
4 192 128
1010 DATA 255,167,65 31 15 7 3 1
1020 DATA 0 0 0 0 0 0 14 14 14
1040 DATA 170 55 170 55 170 55
1060 DATA 150 150 150 150 150 150
000 45 16 0 0 15 0
1080 RESTORE 1070 FOR N=59000 T
O 69045 REAR N S SOKO N S NEXT
O 69003 USR 59000 REM last
1070 DATA 17 4 0 6 222,33 66 0 2
25 19 210 205 101 3 209,193,225
25 18 244 201
1090 RESTORE 1090 FOR N=59022 T
O 69045 REAR N S SOKO N S NEXT
O 69003 USR 59022 REM 119
67

```

Nastavak na strani 12



MLADINSKA KNJIGA  
TOZD KOOPERACIJA



SA NOVOM GODINOM NOVA ORGANIZACIJA,  
NOVO IME,

**GAMBIT**

NOVI KVALITET

U »Mladinskoj knjizi« se od OOUR-a Kooperacija formira nova organizacija, specijalizovana za ponudu proizvoda i usluga u sledećim oblastima:

**RAČUNARSTVO:** nudimo vam računare ATARI, laser ATARI, PC IBM originalne i kompatibilne računare, portabl PC računare i dodatnu opremu za računare i računarske centre.

**KOOPERACIJA:** u oblasti računarstva, prenosa i skladištenja podataka nudimo vam elemente i sastavne delove za računare i drugu opremu za prenos i skladištenje podataka.

**SERVIS:** nudimo vam brz i kvalitetan servis proizvoda i računarske opreme.

**ZASTUPNIŠTVO:** na ovom području nudimo širok asortiman proizvoda ATARI za igru i rad.

Ako želite modernu tehnologiju, po konkurentnim cenama, posetite nas u našim novim prostorijama na Titovoj c. 118, telefoni: 061/341-715 i 341-390, teleks: 32115 yu emka co  
**MLADINSKA KNJIGA TOZD KOOPERACIJA LJUBLJANA TITOVA 118**

**GAMBIT**



**IZUZETNA PONUDA:**

**HYUNDAI 286 AT**

- CPU (80286, 10/8 MHz)
- RAM 1 Mb
- disketna jedinica 1,2 Mb
- tvrdi disk 40 Mb (28 ms)
- serijski i paralelni interfejs na osnovnoj ploči, kontroler za disketnu jedinicu i tvrdi disk na osnovnoj ploči
- grafika HERCULES
- 6 jedinica za proširenje
- crno-beli monitor 14
- tastatura 101

**ATARI PC 4, IBM AT kompatibilni računar**

- CPU (80286, 8/12 MHz)
- disketna jedinica 1,2 Mb
- RAM 640 Kb (do 1 Mb)
- tvrdi disk 60 Mb
- kontroler za tvrdi disk i disketnu jedinicu na osnovnoj ploči
- dva serijska i jedan paralelni interfejs na osnovnoj ploči
- grafika na osnovnoj ploči VGA
- monohromatski monitor EGA
- 6 jedinica za proširenje
- tastatura

**ŠTAMPAČ NEC P6 PLUS**

format A4, 24-iglični, 220 znakova/sek, 18 tipova pisama

Rok isporuke: 45 dana od uplate.



je najoljstovije. Već za samu obuku je potrebna licenca na nivou UNIX izvornih programa s firmom ATT koji je sopsvitveni UNIX-a. Mi u MIKRI posedujemo to znanje, obučavali smo se a ATT a povremeno smo radili na adaptacijama UNIX jezgra -

Jedna od glavnih delatnosti MIKRE je upravljanje industrijskim procesima. Zato smo zamolili za kratak komentar Dareta Žagara, čoveka koji u Mikri sedi za najvećim i najsigurnijim monitorom na kom se naznačeno prikazuju različiti parametri i krive industrijskih procesa -

**MM:** Ima veoma mnogo koncepcija automatizacije industrijskih proizvodnih okruženja. Razlikuju se po načinu izvođenja i po primenjenoj tehnologiji. Ili u MIKRA ima svoju filozofiju automatizovanja industrijskih procesa?

-Rakao bih da MIKRA ima svoj prtlaz načinu automatizacije, ali koji nije vezan za jednog proizvođača procesne opreme. Stručna rešenja koja primenjujemo u radu toliko su bogata da primena jedne aparature - programske opreme ne dolazi u obzir. Veoma smo prilagodljivi, nismo vezani na upotrebu opreme jednog proizvođača, kao većina konkurentnih ponuđača koji često u projekte guraju svoju opremu što ide na uštrb kvaliteta čitave izvedbe. Pri izboru računarske opreme mi se rukovodimo principom da uvek predočimo uključivanje skupe ili visokokvalitetne opreme (ALLEN-BRADLEY, SIEMENS itd.) Računice je jednostavnije nešto više ceniti i zanemarivati u poređenju sa cenom gubitka usled pada proizvodnje. U vezi s programskom opremom znamo da su prihvatljiva vremena kad je programska oprema nastajala a assemblerskom jeziku pisanja - na kožu - odrednog procesora. Na raspolaganje imamo različite programske alate i pakete namena-

ne upravljanju procesima. Više nema klasičnog programiranja. Odluka najvažnijih trendova u automatizaciji je u prtlazku iz centralnog i distribuirano odlučivanje. Sve više funkcije je ugrađeno u periferne uređaje, a centralni računar vodi računa pre svega o što udobnijoj komunikaciji između čoveka i sistema. -

**MM:** Na koje probleme nailazite pri dobijanju poslova?

-Najveći problemi ima zato što smo kao MIKRA na tržištu prisutni tek nepunu godinu. Obično u razgovoru s tehničkim kadrom poročica posla brzo uklopiamo početno nepoverenje. Problemom iskrsavaju u kasnijoj fazi kada počnu da traže finansijsku garanciju za eventualni neuspeh posla u obliku kapitala u MIKRI. U takvim slučajuj nam najveće savetuju da posac preuzmemo dok okrijem neke veće firme. Ali veće poverenje nam ukazuju oni poročici posla koji imaju rđava iskustva s -velikim- izvođačima.

U omaru imamo dve službene kralje koje bi trebalo da upotrebljavaju onaj koji polazi na sastanak sa muštterijom. Možda bi ponekad moglo dobro doći. U ovom trenutku smo u dogovorima s METALNOM iz Maribora i saradnji u razvoju fleksibilnih proizvodnih linija Saradujemo i sa Cinkarnom Čeije u razvoju informacionog sistema za praćenje proizvodnje titan-doksida Sa SMELTOM saradujemo pri automatizaciji industrijskih procesa. Dobijanje poslova na ovom području je dugotrajno jer su sv projekti povezani s velikim investicijama - Ekipa revije Moj mikro odlazila je iz prostorija MIKRE s mnogo dozviljenjem. Bilo je veliko zadovoljstvo provesti radni dan u društvu tako vanredno školovanih stručnjaka. Pored kvaliteta svakog pojedinca divljenje izaziva i stručna završenost i kolektivni duh čitave ekipe.

Čezar je jednom rekao: -Srećno koracjaj!, a mi se nedamo da nadežimo ovog puta naše zanemati.

**Primer preduzeća MIKRA**

MIKRA je preduzeće kojih bivih studenata. Nekih i najboljih. Kad sam krajem 1985 godine obilazio Japan, dva dana sam proveo u japanskom preduzeću BUG u Saporu, u kom je uz diplomski rad radio i mr Drago Novak. Preduzeće BUG su osnovali tri predzavršna studenta uz asistenciju tri profesora. Preduzeće se razvilo i izradilo je složene mikro-računarske sisteme. Već tada je ostvarivalo bruto dohodak oko 350.000 dolara po zaposlenom na deset službenika. To je za Japan (za razliku od SAD) zavidan finansijski produkt per capita. Jedan od profesora je BUG-a u Saporu sredo mi je da posetim ICOT, japanski centralni Institut za petu generaciju, u Tokiju. Već tada je bilo prmetno povezivanje preduzeća, naučni instituti, univerziteta i državne regulative u Japanu, što su japanski smatrali logičnim i harmoničnim. MIKRA ozbiljno saraduje s preduzećem BUG koje danas ima 50 službenika i potpuno nov istraživačko produktivni centar na svom proplanku usred šuma. Arhitekturno novog centra predstavlja umetničku atrakciju i ilustruje spajanje visoke tehnologije računarstva i umetnosti. Medutim to nije ništa čudno za Japan. Uspeh i visoka tehnologija idu zajedno uz podršku država, nauke, obojavnih organizacija - industrije. Zeleo bih da MIKRA doživi sličnu sudbinu u SR Slovenije, jer je verovatno jedini primerak znanja, kadrova i povezanosti s uspešnim Japancima s kojima ozbiljno saraduje na projektima za razvijanje sveta. Šta dakle da se radi? Kako pomoći MIKRI da zauzme svoje mesto a ime toga da nešto slično naučimo s vazi s preduzištvom malih firmi i kod nas?

Umesto da iscrpjujemo skromna preostala sredstva za istraživanje ulažući ih u nacionalnu naučnu burad bez dna, umesto da se kao pijan plota držimo održavanja pseudonaučne socijalne koja industriju ne može da pruži ni najskromnije upotrebljive produkte, trebalo bi da Zajednica za istraživanje SR Slovenije, Privredna komora, banke, poreska odnosno državna regulativa i industrija podrže produktivno usmerena istraživanja i razvoj. Na taj način bismo postupili onako kako to rade Japanci, koji su izvanjsko najuspešnija tehnološka i profinna zemlja ove naše planete.

Japanski BUG i slovenačka MIKRA mogu da budu za nas vanredno atraktivna i jedinstvena kombinacija poslovno i tehnološkog uma, gravi primere (da ne kažem bisere) za učenje kako se vodi neko novo preduzištvostvo čiji cilj nije balkansko meštastvo, prepodaja i zarada na račun neukosti domaćih muštterija, nego produktivna istraživanja i razvoj produkata visoke računarske tehnologije. To je lačno ona delatnost koja nikad nije zapravo odvolotvorena a okviru naše domaće nauke, nego samo delimično povremeno, nedovoljno i tek izuzetno u našim industrijskim laboratorijama za razvoj.

Poslo danas uzduž i popreko govorimo i naučnim parkovima i istu-šamo oćinske glasove i tome kako nauka neke više parkirati kao dosad, možda da pogledamo šta su Trčani uradili i kako su uredili svoj tehnološki centar koji na originalan način podržava prodor upravo ovakvih preduzeća kao što je MIKRA. Možda bi i MIKRA mogla da se uključi u taj Italijanski centar, možda bi vredelo probati da se italijane ubedi u to da bi jedno takvo preduzeće bilo dobro škole i za Italijane. Bio bi to primer Italijanske, japanske i slovenačke kooperacije.

Profesor dr Anton P. Zeleznikar

**MRAZ ELEKTRONIK**

MÜNCHEN, Schillerstr. 22/III, telefon 9949-89-58 59 20, telefax 9949-89-55 35 87

**NOVE CENE**

**PERSONALNI KOMPJUTER PC-XT**

Moher-board XT comp. 4/8 MHz max 640 K RAM, sa hercules graf. kartom, floppy disk 360 K sa kontrolnom, tastatura IBM K sa ključku, kušlja, ispravljač 150W.

bez RAM sa 256 K RAM 810,- 990,- DEM

**PERSONALNI KOMPJUTER PC-AT**

Moherboard AT comp. 10 MHz speed 13 MHz max 4 M RAM po EMS-u sa hercules graf. kartom, floppy disk 1.2 Mb sa FD-HD kontrolerom, tastatura 109 K sa ključku, kušlja baby sa displejom i ispravljač 200 W

bez RAM sa 512 K RAM 1560,- 1960,- DEM

**PERSONALNI KOMPJUTER 386-20**

Moherboard 80386 comp. 16/20 MHz speed 25 MHz max 8 Mb sa hercules graf. kartom, floppy disk 1.2 Mb sa FD-HD kontrolerom, tastatura 109 K sa ključku, kušlja tower i ispravljač 200 W

bez RAM sa 4 M RAM 3200,- 4990,- DEM

MOBUČA PRODAJA ZA DINARSKA SREDSTVA ZA RADNE ORGANIZACIJE, INSTITUTE, FAKULTETE I MALU PRIVREDU

GARANCIJA 6 MESECI - 21 SERVIS U CELOJ JUGOSLAVIJI



**OVLAŠTENI SERVISI MRAZ ELEKTRONIK U JUGOSLAVIJI**

- YU-11000 BEOGRAD, tel 011 421-211 SERVIS
- YU-21000 NOVI SAD, tel 025 433-103 -ALFA-
- YU-25230 KULA, tel. 025 739-740 RTV SERVIS
- YU-34000 KRAJČEVAC, tel. 034 50-888 ELKTR. CENTAR
- YU-41000 ZAGREB, tel 041 230-750 -GAG-
- YU-42000 VARAZDIN, tel 042 45-687 -KS-
- YU-50000 DUBROVNIK, tel. 050 34-176. SERVIS
- YU-51000 RIJEKA, tel 051 819-311 SERVIS
- YU-51211 MATULJI, tel 051 23-668 ELA Elektro.
- YU-52000 PULA, tel 052 73-358 KEN
- YU-54000 OSJEK, tel 054 24-777 PATENT
- YU-54400 DRAVOVO, tel 054 843-689. COM-PA
- YU-55000 SLAV BROD, tel 055 241-132 BARBA ELECTR.
- YU-58000 SPLIT, tel 058 516-287 SERVIS
- YU-61000 LJUBLJANA, tel 061 219-587 RKS INŽENIRING
- YU-62000 MARIBOR, tel 062 24-660 ELKTRIO GODEC
- YU-63202 TITOVO VEI, tel 063 883-887 -SPEKTAR-
- YU-64000 KRANJ, tel 064 25-126. RKS INŽENIRING
- YU-71000 SARAJEVO, tel 071 38-287 SERVIS
- YU-74000 DOBOJ, tel 074 35-000 -SATELIT-
- YU-81000 SKOPJE, tel 091 216-021 -GOGO-

**Nastavak sa strane 9**

```
10.90 REM *****
10.91 REM *****
10.92 REM *****
10.93 REM *****
10.94 REM *****
10.95 REM *****
10.96 REM *****
10.97 REM *****
10.98 REM *****
10.99 REM *****
11.00 REM *****
11.01 REM *****
11.02 REM *****
11.03 REM *****
11.04 REM *****
11.05 REM *****
11.06 REM *****
11.07 REM *****
11.08 REM *****
11.09 REM *****
11.10 REM *****
11.11 REM *****
11.12 REM *****
11.13 REM *****
11.14 REM *****
11.15 REM *****
11.16 REM *****
11.17 REM *****
11.18 REM *****
11.19 REM *****
11.20 REM *****
11.21 REM *****
11.22 REM *****
11.23 REM *****
11.24 REM *****
11.25 REM *****
11.26 REM *****
11.27 REM *****
11.28 REM *****
11.29 REM *****
11.30 REM *****
11.31 REM *****
11.32 REM *****
11.33 REM *****
11.34 REM *****
11.35 REM *****
11.36 REM *****
11.37 REM *****
11.38 REM *****
11.39 REM *****
11.40 REM *****
11.41 REM *****
11.42 REM *****
11.43 REM *****
11.44 REM *****
11.45 REM *****
11.46 REM *****
11.47 REM *****
11.48 REM *****
11.49 REM *****
11.50 REM *****
11.51 REM *****
11.52 REM *****
11.53 REM *****
11.54 REM *****
11.55 REM *****
11.56 REM *****
11.57 REM *****
11.58 REM *****
11.59 REM *****
11.60 REM *****
11.61 REM *****
11.62 REM *****
11.63 REM *****
11.64 REM *****
11.65 REM *****
11.66 REM *****
11.67 REM *****
11.68 REM *****
11.69 REM *****
11.70 REM *****
11.71 REM *****
11.72 REM *****
11.73 REM *****
11.74 REM *****
11.75 REM *****
11.76 REM *****
11.77 REM *****
11.78 REM *****
11.79 REM *****
11.80 REM *****
11.81 REM *****
11.82 REM *****
11.83 REM *****
11.84 REM *****
11.85 REM *****
11.86 REM *****
11.87 REM *****
11.88 REM *****
11.89 REM *****
11.90 REM *****
11.91 REM *****
11.92 REM *****
11.93 REM *****
11.94 REM *****
11.95 REM *****
11.96 REM *****
11.97 REM *****
11.98 REM *****
11.99 REM *****
12.00 REM *****
```

Ova dva sata su bila prilično dinamična, prepuna novih otkrića izražajnih mogućnosti računara. Ne ulazeći u detalje pojedinih primijenjenih rutina, samo ih pronalazeći uz interaktivnu pomoć nastavnika, učenika je ostala sa nizom cvalovanih pitanja koja će kad-tad potražiti svoj odgovor. Analiza mešinskih rutina ipak je posebna priča, manje prilagođena osnovnoj no srednjoj školi.

Još dva sata bila su potrebna za «čakanja» po ovom programu, jer su pojavi pozitivna i negativna potaknuli i pitanje: «Da li boje osnova i ispi-

sa mogu biti invertovane?» Simulacija (crtež 5) pokazuje neke sasvim nove kvalitete kompozicije, a u tekstu rutina koje smo izdvojili iz programa SUPERCODE nalazi se i takva mogućnost. Poziv (RANDOMIZE USA 6489) rutina nas tjera da u kombiniranu sa ranija naučenim pozivima. Iz toga se spontano rađa i mogućnost ručkom vođenja nastanka i odvijanja likovnog rada u vremenu ako se ispuni neki od postavljenih uvjeta.

```
11.80 REM *****
11.81 REM *****
11.82 REM *****
11.83 REM *****
11.84 REM *****
11.85 REM *****
11.86 REM *****
11.87 REM *****
11.88 REM *****
11.89 REM *****
11.90 REM *****
11.91 REM *****
11.92 REM *****
11.93 REM *****
11.94 REM *****
11.95 REM *****
11.96 REM *****
11.97 REM *****
11.98 REM *****
11.99 REM *****
12.00 REM *****
12.01 REM *****
12.02 REM *****
12.03 REM *****
12.04 REM *****
12.05 REM *****
12.06 REM *****
12.07 REM *****
12.08 REM *****
12.09 REM *****
12.10 REM *****
12.11 REM *****
12.12 REM *****
12.13 REM *****
12.14 REM *****
12.15 REM *****
12.16 REM *****
12.17 REM *****
12.18 REM *****
12.19 REM *****
12.20 REM *****
12.21 REM *****
12.22 REM *****
12.23 REM *****
12.24 REM *****
12.25 REM *****
12.26 REM *****
12.27 REM *****
12.28 REM *****
12.29 REM *****
12.30 REM *****
12.31 REM *****
12.32 REM *****
12.33 REM *****
12.34 REM *****
12.35 REM *****
12.36 REM *****
12.37 REM *****
12.38 REM *****
12.39 REM *****
12.40 REM *****
12.41 REM *****
12.42 REM *****
12.43 REM *****
12.44 REM *****
12.45 REM *****
12.46 REM *****
12.47 REM *****
12.48 REM *****
12.49 REM *****
12.50 REM *****
12.51 REM *****
12.52 REM *****
12.53 REM *****
12.54 REM *****
12.55 REM *****
12.56 REM *****
12.57 REM *****
12.58 REM *****
12.59 REM *****
12.60 REM *****
12.61 REM *****
12.62 REM *****
12.63 REM *****
12.64 REM *****
12.65 REM *****
12.66 REM *****
12.67 REM *****
12.68 REM *****
12.69 REM *****
12.70 REM *****
12.71 REM *****
12.72 REM *****
12.73 REM *****
12.74 REM *****
12.75 REM *****
12.76 REM *****
12.77 REM *****
12.78 REM *****
12.79 REM *****
12.80 REM *****
12.81 REM *****
12.82 REM *****
12.83 REM *****
12.84 REM *****
12.85 REM *****
12.86 REM *****
12.87 REM *****
12.88 REM *****
12.89 REM *****
12.90 REM *****
12.91 REM *****
12.92 REM *****
12.93 REM *****
12.94 REM *****
12.95 REM *****
12.96 REM *****
12.97 REM *****
12.98 REM *****
12.99 REM *****
13.00 REM *****
```

```

9 RANDOMIZE USA 64325 REM 2/3
13.01 REM *****
13.02 REM *****
13.03 REM *****
13.04 REM *****
13.05 REM *****
13.06 REM *****
13.07 REM *****
13.08 REM *****
13.09 REM *****
13.10 REM *****
13.11 REM *****
13.12 REM *****
13.13 REM *****
13.14 REM *****
13.15 REM *****
13.16 REM *****
13.17 REM *****
13.18 REM *****
13.19 REM *****
13.20 REM *****
13.21 REM *****
13.22 REM *****
13.23 REM *****
13.24 REM *****
13.25 REM *****
13.26 REM *****
13.27 REM *****
13.28 REM *****
13.29 REM *****
13.30 REM *****
13.31 REM *****
13.32 REM *****
13.33 REM *****
13.34 REM *****
13.35 REM *****
13.36 REM *****
13.37 REM *****
13.38 REM *****
13.39 REM *****
13.40 REM *****
13.41 REM *****
13.42 REM *****
13.43 REM *****
13.44 REM *****
13.45 REM *****
13.46 REM *****
13.47 REM *****
13.48 REM *****
13.49 REM *****
13.50 REM *****
13.51 REM *****
13.52 REM *****
13.53 REM *****
13.54 REM *****
13.55 REM *****
13.56 REM *****
13.57 REM *****
13.58 REM *****
13.59 REM *****
13.60 REM *****
13.61 REM *****
13.62 REM *****
13.63 REM *****
13.64 REM *****
13.65 REM *****
13.66 REM *****
13.67 REM *****
13.68 REM *****
13.69 REM *****
13.70 REM *****
13.71 REM *****
13.72 REM *****
13.73 REM *****
13.74 REM *****
13.75 REM *****
13.76 REM *****
13.77 REM *****
13.78 REM *****
13.79 REM *****
13.80 REM *****
13.81 REM *****
13.82 REM *****
13.83 REM *****
13.84 REM *****
13.85 REM *****
13.86 REM *****
13.87 REM *****
13.88 REM *****
13.89 REM *****
13.90 REM *****
13.91 REM *****
13.92 REM *****
13.93 REM *****
13.94 REM *****
13.95 REM *****
13.96 REM *****
13.97 REM *****
13.98 REM *****
13.99 REM *****
14.00 REM *****
14.01 REM *****
14.02 REM *****
14.03 REM *****
14.04 REM *****
14.05 REM *****
14.06 REM *****
14.07 REM *****
14.08 REM *****
14.09 REM *****
14.10 REM *****
14.11 REM *****
14.12 REM *****
14.13 REM *****
14.14 REM *****
14.15 REM *****
14.16 REM *****
14.17 REM *****
14.18 REM *****
14.19 REM *****
14.20 REM *****
14.21 REM *****
14.22 REM *****
14.23 REM *****
14.24 REM *****
14.25 REM *****
14.26 REM *****
14.27 REM *****
14.28 REM *****
14.29 REM *****
14.30 REM *****
14.31 REM *****
14.32 REM *****
14.33 REM *****
14.34 REM *****
14.35 REM *****
14.36 REM *****
14.37 REM *****
14.38 REM *****
14.39 REM *****
14.40 REM *****
14.41 REM *****
14.42 REM *****
14.43 REM *****
14.44 REM *****
14.45 REM *****
14.46 REM *****
14.47 REM *****
14.48 REM *****
14.49 REM *****
14.50 REM *****
14.51 REM *****
14.52 REM *****
14.53 REM *****
14.54 REM *****
14.55 REM *****
14.56 REM *****
14.57 REM *****
14.58 REM *****
14.59 REM *****
14.60 REM *****
14.61 REM *****
14.62 REM *****
14.63 REM *****
14.64 REM *****
14.65 REM *****
14.66 REM *****
14.67 REM *****
14.68 REM *****
14.69 REM *****
14.70 REM *****
14.71 REM *****
14.72 REM *****
14.73 REM *****
14.74 REM *****
14.75 REM *****
14.76 REM *****
14.77 REM *****
14.78 REM *****
14.79 REM *****
14.80 REM *****
14.81 REM *****
14.82 REM *****
14.83 REM *****
14.84 REM *****
14.85 REM *****
14.86 REM *****
14.87 REM *****
14.88 REM *****
14.89 REM *****
14.90 REM *****
14.91 REM *****
14.92 REM *****
14.93 REM *****
14.94 REM *****
14.95 REM *****
14.96 REM *****
14.97 REM *****
14.98 REM *****
14.99 REM *****
15.00 REM *****

```

Tako likovni rad poprima nove oblikovne i kolorističke vrijednosti, i učenika «zaboravlja» koji je uopće bio osnovni, prvi zadatak pri nastajanju likovnog rada. Gledajući permanentno rekompimirane vizualne situacije, možemo se sa njom potpuno i složiti.

Akademski slikar Mihailo S. Marjanov je nastavnik likovnog odgoja na OŠ Mate Belota u Bujama.

**Specijalisti za računare**

---

**Jeretova 12/5800 SPLIT 058/589-987**



RADNO VRIJEME : 8 - 20 subotom 8 - 12

**PREDSTAVNIŠTVA**

koj kojih možete dobiti informacije, pogledati naše proizvode i izvršiti narudžbu

ZAGREB	-	00411	535 - 133	od 8-19
BEOGRAD	-	00113	624 - 070	od 12-20
LJUBLJANA	-	00613	320 - 029	od 9-12 116-19
RIJKA	-	00813	422 - 642	od 15-20
NIS	-	01813	328 - 488	od 15-20
BANJA LUKA	-	00781	22 - 650	od 8-20

**I.B.M. PC XT/AT & CO.**

**ŽELITE KUPITI PC ? JAVITE NAM SE !**  
 ISKORISTITE NAŠE VIŠEGODIŠNJE ISKUSTVO. ZNAMO GDJE SU NAJBOLJI UVJETI NABAVE. MOGUĆNOST NABAVKE I U JUGOSLAVIJI. BESPLATNI KATALOZI SA CIJENAMA. DAJEMO GARANCIJU I SERVIS U ZEMLJI. JEFF TINO - MS, B097, B098, HARD DISKOVI, FLOPPY DISKOVI, RAZNE KARTICE I KARTICERCI ZA ŠTAMPICE I VIDEO KARTICE. HGA, CGA, VGA, LITERATURA.

**ATARI ST 260/520/1040**

**NOVO-HARD DISK 32/65 Mb 30ms autoboot**

DVOSTRANI DISK DRIVE - BOLJI I JEFTINIJI OD ORIGINALNOG. TON I GEM U EPROMIMA - ENGLESKI, PJEVEDENI BLITERI I D. IZ MODULATOR. GFA BASIC NA MODULU. ISA i XT BUS I ISA KAT. PROŠIRENJE MEMORIJE. EPROM PROGRAMATOR. KABEL ZA ŠTAMPAC LITERATURA I SERVIS. BESPLATAN KATALOG !

**COMMODORE AMIGA**

VANJSKI DODATNI DISK - BOLJI I JEFTINIJI OD ORIGINALNOG. LOKALNI MODULI ZA TELEVIIZIJU. PROŠIRENJE MEMORIJE I MH - SAT. LITERATURA.

**EPROM MODULI ZA COMMODORE 64/128**

VRHUNSKA KVALITETA. OGDRAĐEN RESET GARANCIJA 1 GODINI. ISPORNKA ZA 24 mes. PO ŽELJI MODULI STAVLJAMO U PLASTIČNE KUTIĆIJE I

**MI SMO DIZAJNALI I PROGRAMIRALI MODULE DRUGI SU IBI KOPIRALI IZ NAS.**

**ORIGINAL JE IPAK ORIGINAL !**

1. TURBO 250LD-TURBO 300Z-PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA. .... 80.000,- dn.
2. 6 NAJBOLJIH TURBO PROGRAMA-PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA 90.000,- dn.
3. FINAL CARTRIDGE II I VSM II - najviše napbolji odnos cijena/mogućnosti 200.000,- dn.
4. 6. PROF. ASS/MON-TURBO 250LD-TURBO 200Z-8BDS+PODEŠ.GL.KAS. .... 90.000,- dn.
5. EPY X (napbolji i najkompletniji modul za rad sa diskom)..... 170.990,- dn.
6. SIMON'S BASIC II TURBO 250LD-8BDS-PODEŠ.GLAV.KAS. .... 170.000,- dn.
7. DOCTOR 64+COPY202+PROFI A/M-TURBO 250LD-TURBO 300Z+POD.GL. .... 170.990,- dn.
8. DIGICOM + COM-IN 64 (modul za radiomateru - PACKET radije)..... 300.000,- dn.
9. OXFORD PASCAL (verzija sa kasetofon)..... 200.000,- dn.
10. SIMON'S II-EASYSYU+PROFI A/M-TURBO 250LD+200Z+8BDS+POD.GL. .... 200.000,- dn.
11. ACTION REPLAY MI III (modul sklad FINAL-u II ali je mali bolji)..... 250.000,- dn.
12. FINAL CARTRIDGE III (napbolji modul koj postojima sve do ran treba)..... 450.000,- dn.

Ovo je samo dio modula koje imamo na lageru. Spisak svih modula u našem besplatnom katalogu ili starim brojevima Mog Mikra.

<p><b>SPECTRUM</b></p> <p>KEMPTON JOYSTIC INTERFACE          DVOSTRUKI JOYSTIC INTERFACE          CENTRONICS PRINTER INTERFACE          MEGARON EPROM MODULI</p>	<p><b>COMMODORE</b></p> <p>EPROM MODULI DO 5 MB (4KB)          SVJETLOSLONA OLVKA          AUDIO/VIDEO KABEL ZA MONITOR          VIDEO KABEL ZA KOLONA ZA C80  <b>PALICE ZA IGRU - JOYSTICI</b></p>
--	---

**KOMPLETAN IZBOR REZERVNIH DIJELOVA**  
 Folija (membrana) koja sa Spectrum, ULA, 4116 itd. C64/128/AMIGA imamo sve dijelove na lageru. Nije su vezašnjaci i nase za dan isporuče plaćanje posuđicom, troškove PTTi snos ljudac

## MIKROHIT u sportu

Na ovogodišnjim skokovima na Planici (to sam činila) prvi u zraketao kupiti mikrohit iz ljubljane je u uspehom promovisao sistem za automatsko zahvatanje podataka o takmičenju. Sviha sistema je da na što jednostavnije i najbrže i pouzdano zahvata podatke i što brže i pouzdano je ili prenese računskom centru. Reč je o podacima o pojedinoj skok, a to su: startni broj skakača, dubina skoka, brzina skakača na mostu i odevne peti sudija. Sistem dakle predstavlja neakvnu inteligentnu ulaznu jedinicu računskom centru koji upravlja semaforom za prikaz podataka, generiše i ispisuje podatke za televiziju i izračunava službene rezultate takmičenja.

Ili razmotrimo Mikrohitov sistem malo izblize. Centar sistema predstavlja koncentratorki koji se sa više tačaka (multi-point) povezan (povezivanje tipa RS-485) sa pet sudijaskih terminala, što je rešivo van jednom paricom. Na koncentratorku su došli toga još dva serijska RS-422 kanala: jedan za povezivanje s meraćem brzine na otkosnom stolu i drugi za komunikaciju s računskim centrom. Sudijaski terminali su koncipirani sa željom za što jednostavnijim unosom ocena po principu svaka ocena svoj tast. Pored tastature ima upravljen LCD displej rezultata dva puta šezdeset znakova. Takvi terminali su smešteni na pet sudijaskih mesta. Materijalna oprema koncentratorku u suštini je jednaka kao za sudijaski terminal, samo što ima dodatne dva RS-422 kanala. I ova stacija, reč je o varijanti novoga Mikrohitovog industrijskog terminala.

Zahvatanje podataka za skok izgleda nekako ovako. Po poruci startera na koncentratorku se unese startni broj skakača koji se odmah pretači svim sudijaskim terminalima. Prelaskom skakača preko otkosne drake koncentratorku primi podatke o brzini od automatskog meraća, a ova stacija, reč je o varijanti novoga računsko se unosi podatke o dužini skoka. U međuvremenu je svaki od sudija na svom sudijaskom terminalu ukucava ocenu koju je dodelio svom koncentratorku. Svaki podatak koji koncentratorku prima odmah se šalje računskom centru.

Opisanih sistemom se u mnogome automatski zahvatanje podataka i takmičenja što omogućava brzo snabdevanje računskog centra svim potrebnim podacima. A to u krajnjim linijama znači neostvaren tok takmičenja, izumno obaveštenje publiko, brzo izračunavanje službenih rezultata i kvalitetan televizijski prenos. Automatizam se bili počinu kad se još pojave automatski meraci daljine.



de pričekao softver i tek tada će objaviti CD ROM-a. S druge strane međutim Atari nevedno ne razvija softver već zato što faka da obezbedi tržište za hardver. Navodno je jednom od kraja ove godine ipak da se na tržištu ojavu sistem matik hypercard i počeo da se prodaje širom sveta.

Navodno je Atari postovinom ponekom sprečen da proclije CD ROM zajedno s interfejsom za PC. Zalašta štiti - sopstveni cik mikro bi se izvesno radovao takvoj jedinici za samo 1.200 DEM, a uz to bi još i Atari dobilo priliku da nadoknadi svoj gubitak.

I zanimljivost: Atari je poznat po mnogobrojnim sukobima među svojim istu tako mnogobrojnim filijalima. O američkom odeljenju je četiri godine sastavljen kompletni referentni priručnik za ST. Prošle godine je šef Atari US Jack Tramiel (čije je Tramiel) zaključio da je odugovlačenje prošle sve granice i predozajetak grani Atari UK, Engleski su razgledali poluproduzili i rešli da počnu od samog početka. Tada se sve zapletilo. Leonard Tramiel, koji inače vodi poslove u Kaliforniji, imao je da se i Ameri svakako pitaju u tom poslu i reče da engleskoj filijali preda potrebne podatke za završavanje priručnika.

Sve to se nepo uglađe u Atarijevu tržišnu strategiju. Kao što smo rekli, CD ROM se prodaje u SAD i SRN, ali ne i u VB. Kutija sa CPU 68030 proizvode se samo u SAD i verovatno još u kantonalnoj Evropi, a ATV (Abeq) u VB i Evropi ali ne u SAD, ST će se i dalje proizvoditi sa svim tržištima, dok neko ne otkrije tu nepravilnost.

Da kažemo još, to da se i druga dva giganta zapale u navolje. To su Commodore i Borland. Commodore se zapleo u porastu mreže, ao drugom čete porušiti pročitati u rubnici Gosub stack.

## QL drukčije

U istraživačkom centru kompanija Texas Instruments u Dallasu sastavljen je prvi tranzistor sa kvantnim efektima. Takvovan tehnološki mehanizem da se dobije bitno veća snaga na manjom prostoru uz znatno višu potrošnju. Kvantna mehanika počinje da važi na rastojanjima ma-

njim od dve stotine deljica mikrona. Kvantni tranzistor koji se zvanično zove bipolarni rezonantni tunelirski tranzistor prvi je poluprovodnik koji neposredno kontrolisao kvantni izvor - navierovatno tanak sloj izlog koji prolazi samo elektroni lačno određeno energijsko nivo.

Aktivni delovi kvantnih tranzistora su oko sto puta manji nego kod poluprovodnih IC - inose 10 do 20 nanometara, deset hiljada puta manje nego ljudskivizus. Silektična generacije bi trebalo da budu još manje, ali tako malim rastojanjima se elektroni ponajaku kao talasnost a ne više kao delci. Ako su zatvoreni u područje koja su po veličini jednaka talasnoj dužini ili ona je određena enerigijskim nivoima), dolaze u rezonanciju, iskorišćenjem tog efekta mogu kvantni tranzistori da preklapaju nekoliko hiljada puta brže nego standardni uređaji.

Tranzistori su po pravilu sastavljeni od tri dela: struju prolazi između emitera i kolektora, baza kontrolisao protok u standardnim tranzistorima se struja menja lako što se menja napon na bazi. Predstavljajući TI izjavljuju da je veliko otvorenje koje se omogućilo sastavljanje kvantnog tranzistora pronalazak načina kako neposredno kontrolisati tunelirsku struju modulacijom električnog potencijala u kvantnom izvoru koji je baza novog tranzistora. Modulacija se izvodi tako da se na izvoru delci s energijom koja je upravo izopet energijskog nivoa potrebnoj za tunelirski protok struje kroz bazu od emitora do kolektora. Brzina protoka između emitora i kolektora - tranzistna brzina - je u kvantnim tranzistorima ne nekoliko recova veličine sekunda nego stotoleđim procesima se na nekoliko kvadrilionskih deljica sekunda.

Kvantni tranzistor koji je u ovom trenutku još laboratorijski prototip izgrađen je kombinacijom običnog, aluminijumskog i indijumskog galijumskog arsenida. Da bi se mogao komercijalno koristiti, treba prvo razviti tehnološki postupku za izradu i povezivanje takvih struktura u dovoljnim količinama. Istraživači u pored lože tvrde da će za nove tranzistora biti potrebna -potpuno nove arhitekture kola". Kao se reče problema s proizvodnjom, trebalo bi da se kvantni tranzistori po cenil brzo približe običnim.

## Simulatorsko oboljenje

Američka vojska, mornarica i marinci ne dozvoljavaju svojim pilotima letove u pravom avionu prvih 24 časa pete završenih vežbi u simulatoru. Naime, piloti se posle takvih petočasovnih osećaju nekako fuduro - boli ih glava, imaju poremećaj vidu i nekako su dezorijentisani. Sve to stvara razlike između onoga što oči vide i onoga što čuju oseti. Vizuelni efekti manevara u simulatorima su vredniji, ali telo pilota ostaje u tome nepokretno. U slučajevima kad je u simulatoru upravljanja pokretna stolicica to nije dovoljno za doživljavanje dovoljno stvarnih efekata.

Oboljenje najviše utiče na iskusne pilote koji dobro znaju kakve fizičke stresove mogu da očekuju pri manevrima. Navodno im lako lako se u njihovom delu manje raznošitil akrobacija.

Kako se simulatori poboljšavaju, situacija s opisanim stanjem se sve više poporšava. Tako iskustva pilotima da u simulatoru oboljenja mogu da zahvati i ljubiteljski računarski igrači. Izvori iz blizine poznatog proizvođača konzola za igru Sega kažu da se oni ne mogu nista da doprude jer piloti ostaju po nekoliko časova u simulatoru, a miš i ljubiteljski igara to obave e deset minuta. Uprkos svemu u Koniovcim simulatori Multisystem pribavljenošćica je zamenaženja hiperultrah.

## BASIC se vraća

Iz Microsofta stize potvrda da su stvarni isključivo naučaru od mesca i zato žele da sastave tabelu očekivanja na razvoj koje će biti jednako korisnicima. Utvrdilo bi trebalo da se objektivno orijentisano programiranje kod Microsofta odvija s Personalni Manager. Oka 16 elemenata za objektivno programiranje u PM veće rutine koje neće biti napisane s C++-m e deljaku. Tako će odneshu sv oml koji su na učenju toga ponekad podumakog jezika gladišl kao na njihovo žiro.

Zašto bajski? Navodno su novije iz-

## Quo vadis Atari?

Neudano je lancim proizvodica Federata, ali smo ovoj revnici sve pisali, i dalje namog tebe biti. Brzina i kvaliteti su novog problema i s novim mešinama: folio PC da u mišljenje onog komentatora trebalo du bude šavine bilu ogrešeno u analozno 1985. godine, prenosivom. PC-a sa CPU 80386 i dalje su na raspolaganju u količinama koje su tek kao izorci, a još najveće kasi CD ROM koji je najavljeno u jesen 1987. godine. Trebalo je da se pojavi u novembru te godine i još dva mesa bude oko 400 GBP. Kasnije je rok početka prodaje prebačen na analozno 1986. godine, ali u septembru početka rok godine malo odmak. Ako se utrdio nešto ne izmenit, proči će i druga godina od najavljivanj datuma a da uređaji neće biti predstavljeno.

A zašto? Nije predstavljeno? Tehnički direktor Atarija Les Weaver kaže da je proizvod na raspolaganju onima koji bi želeli da ga kupu, ali zasnai još ima veoma malo softvera koji bi se na njemu napisan. Prodaje se u drugim zemljama, s Francuskoj, SRN Nemačkoj i u SAD, ali u VB još ne jer je odeljenje za marketing odlučilo



obaveštavajo vas i ujedno pozivaju da s nama posetite sledece sajmove i svetske izlozbe:

**INFOBASE** 9.-11. 5. 1989 FRANKFURT  
International Trade Fair for Electronic Information Products  
- Poljski iz Zagreba i Ljubljane

**C.A.T.** 6.-9. 6. 1989 STUTTGART  
Computer Aided Technologies in Manufacturing, International Exhibitions and User Congress  
- Poljski iz Zagreba i Ljubljane

**B.I.T. KOMPAKT 89** 1. 10.-4. 10. 1989 FRANKFURT  
Office and Computer Fair  
- Poljski iz Zagreba i Ljubljane

**NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO NOVO**

**NOVI HORIZONTI U ELEKTRONSKIM MEDIJIMA ITU - COM 1989**

**ŽENEVA 3.-5. 10. 1989**

ITU - COM 89, prvi simpozijum i izložba elektronskih medija s glavnom temom "Prema globalnoj informaciji: Ekspanzija elektronskih medija" održane će u Ženevi od 3.-5. 10. 89. godine. Poseta ITU - COM 89 odgovarala bi svim proizvođačima, isporučiočima opreme i specijalne opreme, planerima razvoja, vodećim industrijskim radnicima, investitorima, istraživačima, svima koji se bave elektronskim medijima, radio i TV emitovanjem, novinarstvom, izdavanjem knjiga ili onima koji rade na području računarskih terminala, softvera ili podataka za masovne medije.

Izložba će odgovarati svima koji prate razvoj tehnologije masovnih medija.

**PROGRAM PUTOVANJA:**

5. III 1989: Avion iz Zagreba via Zürich do Ženeve, smestaj u hotelu i noćanje.

6.-7. III 1989 Doručak i celodnevna poseta ITU - COM 1989.

10. 10 1989: Povratak iz Ženeve via Zürich do Zagreba.

Tražite naše programe!!!

Za putnike iz drugih republika organizujemo prevoz do mesta polaska!

**INFORMACIJE I PRIJAVE: INEX PA MARIBOR  
SLOMSKOV TRG 3  
62000 MARIBOR  
TEL. 062/24579, 24572  
TLX 33243**

**ŽELIMO PRIJATNO PUTOVANJE!**

vedbe veoma brze. Ugrađena operacije s nizovima će navodno dobro doći baš u aplikacijama koje upotrebljavaju tekst i brojeve. Forme loga ili bespik trebato da budu "prečudni" i, biže proizvodnom jeziku (u ovom slučaju engleskom jeziku) nego C ili paskal. U principu bi trebalo jednom u daljaku budućnosti da pri oblikovanju programiranja bude moguće iz bilo kog jezika pozvati rutine s bilo kakvom drugom jeziku, a s vremenom bi Microsoft trebalo da razvije skup objektno orijentisanih elemenata koji bi bili funkcionalni ekvivalenti Microsoftovih osamdeset osnovnih rutina me knjižice, manje ili.

**Struna - malo je lepo**

U novembru mesecu prošle godine je ekonomista iztek Stanic u Poljudskoj ulici 14 u Ljubljani otvorio privatnu kompaniju prodavnicu audio, video i računarske opreme. Otvaranje te prodavnice nije posledica nekih narednih okolnosti - jednostavno se pokazala poslovna prilika za ulazak na dio tržišta koji se brzo razvija. Danas se u Struni objavlja: - maloprodajna i komisiona prodaja muzičkih instrumenata, staro i novo komponovano, TV video uređaja, personalnih i kućnih računara i periferije, ploče, kasete i programa. - iznajmljivanje sopstvene audio, video i računarske opreme, - posredovanje u pružanju usluga serviranja, - besplatno predstavljanje proizvoda koje donosu mušteriji i - posredovanje pri prodaji.

Kupci, ponuđene opreme imaju po želji obezbeđenu dostavu na kuću, servis, besplatno uvođenje u rad i informisanje o novim ponudama. Poslovanje smo isprobali i sami, kada nam je otkazao uređaj za napajanje računara i uslugom smo bili zadovoljni.

Prodavnica je otvorena u toku nedelje od 9 - 12 i 15 - 18 časova, a susedni subotom u nedeljnom mjestu se dozvoljavaju kontakt s prodavnicom Struna možete da uspostavite preko tel (061) 320 029.

Kontaktirajte ovu priuku da pozovete i sve eventualne druge slične privatne prodavnice da nam podrobnije predvide ono što nude i svoj način rada.



**Linija, igra za staro i mlado**

**M**edju gomilom stranih proizvoda u Adinom strunu pojavio se i doimbi proizvod koji medjutim nije - kako bismo očekivali - konzični orijentisan, nego je igra. Da, dobro ste pročitali - igra. Za sve one koji tu i tamo vole da se potpuno sa sagradnom žetelo dokazati kako su bolji od njega, igra se zove Linija, a to ime odgovara onima šta se dešava na ekranu. Naime, igrači vuku svaki svoju liniju po ekranu i njihov zadatka je bazici sagradna na kolena, dakle zatvoriti ga u neki manji ogradeni prostor ili ga navesti na to da naleti na zid ili liniju.

Linija ima tri verzije, a sve tri su igrati protiv igrača. Verzija na tri tastera je prilično složena, dva tastera su za utvrdjivanje pravca, jedan za kretanje 90 stepeni udesno, drugi za kretanje 90 stepeni ulijevo, a treći im povećanje brzine. U nekim složenijim situacijama igrač se već teško snalazi i vama brzo dolazi do karambola oko ograničene prodorne linije. Druge verzije su sa dva tastera: svaki znači svoj pravac - gore, dole, levo, desno, a nema tastera na brzini, igra postaje veoma zamisljiva i između stepena, ali ako igrači više vole da se bavištvo sa zadatkom.

Razlika između verzija je u tome što u jednoj od njih linija naleti sama na sebe ako igrači protiv njene taster za suprotan pravac, a kod druge to nema. Ili sve tri verzije je osmisljen ekran isti, razlika su samo u tasterima. Broj odigranih partija i stepeni mogu da se odese tako da

**F**ilijevy kućni mikro FM TOWNS sa CPU 80386, optičkim diskom i kompletnim 32 bitnim operativnim sistemom, koji se po želji podiše i kao MS-DOS 3.1, pojavio se u Japanu. Igračava CD ROM može da se upotrebljava kao audio CD. Među dodacima koji

**Gosub stack**

dozlaže u obzir je 2 Mb RAM i dve disketne jedinice od 3.5 inča. Uređaj zna mnogo-broje grafičke mreže, od VGA u 256 boja do 16-bitnog EGA. FM TOWNS se prodaje po oko 12.000 DEM. Trebato bi da pre svega bude namenjen igrama (?), iako se za njega može da dođe bezik, crtački i komercijalnim program RETURN Da Borland ima nekih poslovnih problema definitivno je poharala činjenica da je njegov svojevredni predstavnik Philippe Kahn promenio svoj umoz. Riječi je u Silicijumskoj dolini bio poznat po nastupima u kratkim pauzama i havgajskoj mapici na veoma ozbiljnim konferen-

cijsama, po ribičkim uspjesima itd. dok se u poslednje vreme međutim vraća u klasičnom modelu i sve sličnijem stereotipu dosadnog pestivog dovođa. Iako se navodno otkrili udarni napori "kise i osterećenje" RETURN Neavno smo se pobunili onim što je pisao naš benčanin kolega Gus Kenney u uglednoj, novoj Pearson Computer World prilikom predstavljanja novog mikra da se on kupovno mašina fakve vrste obično može da izmijeni: po-pust od 30.000. Ultra po-pust obavljiva- nja tog članka z koji smo direktni vesti pomogli kolega je bio, čuati osterećenje, izvorne uzbuđenih Appleovih prodavača koji su se kiali svi i svatim da nikad slovom i rečima nikad (dobro, do, najpe, možda, nekada, završeno... i ne daju tihi, po-pust. Možda se se nešto izmjeniti, dakle Apple UK (ponovno) zamenu osustava RETURN Betasava firma Maletach za dvadeset funti prodaje 60kbačner uređaji koji se zavlače u kadi za napajanje, upotrebljavaju se za izmjenu imputa koja za više od 50 V vršene nominalnih 220 V. Ako ima više od deset spica, na ekranu LED pojavio se vrhna devetka. Problem u naše odličnim dovođenju je u tome da već i jedna jedina električna spica može da uništi Prozessor, tvrdi diak i još ponešto RETURN

igraču na svojici žetli utvrđuju stepen napornosti i brzo paritija. Brzo paritija je ograničen između 1 190 - 99 za one koji su igraoni potpuno opušteno. Važno je i to da pri jednom auteru prvi ili drugi igrač ne dobija bodove nego se to brojke kao neodlučan rezultat i paritija se ponavlja. Tako se alternativno sve naslagalo.

Linija se dobija na jednoj disketi. Pored samog programa tu je i izvorni kod i sve biblioteka koje program koristi. Linija je napisana u Turbo Pascalu 4.0 i izdaje korisnici Turbo Pascalu 4.0 moraju sve biblioteka još jednom da prevedu da bi koristili program. Linija je dobro podataka prve testova. Radi u grafičkim načinima EGA, CGA i Hercules što kod svih igara nije uobičajeno, zato je name mislio i na igrače s različitim grafičkim karticama. Teško bi da da podrška i nađine VGA i MCGA, ali za vreme testiranja nije bio nijedne mešine s takvom karticom i zato ostaja korisnicima da sami to proveru i uvore se. Za kraj, još jedna solidna, a naročito povoljno mogućnost upotrebe svih glavnih grafičkih načina.

## Šemja po bibliotekama

U programskom jeziku C upotrebe nema specijalnih naredbi za ulaz/izlaz, operacije s nizovima, matematičkih funkcija... Obično su funkcije prikupljene u bibliotekama koje se dobijaju prilikom kopiranja prevedoćih. Teže je međutim se specijalizovanim bibliotekama: za rad s grafikom, zvuk, zbirke podataka, statistike... Treba da li napisate sami a to može da

bude dugotrajna radnja, može međutim i da se plati - ali masno. Zato ćemo razmotriti nekoliko biblioteka koje mogu da se dobiju u Adolom krugu. Suvršeno je i pomisliti da su sve u javnom vlasništvu, što drugim rečima znači da su besplatne.

Prva je LLIB, biblioteka opšte upotrebljivih funkcija za Lattice C. Biblioteka nije specijalizovana za neko posebno područje nego su funkcije sakupljene po principu »od svega pomalo«. Neki potprogrami su napisani u skladu s standardnim bibliotekama. Postojeća su funkcije za računanje s datuma, sabiranje, oduzimanje, utvrđivanje preslušane godine, ispis dana u nedelji... Gomila funkcija je na raspolaganju za očitavanje tastatura, kontrolu pisaka i računanje CRC polinoma. Upotrebljivi su i potprogrami za rad s tekstovnim ekranom - čitanje teksta i gomila funkcija za ispisivanje teksta. Ali ima nekih funkcija koje su lično egzotične da ne vidim programer s kom bih mogao da ih upotrebim. Biblioteka se dobija na jednoj disketi gde većinu prostora zauzimaju podbrojni opisi pojedinih funkcija.

Sledeća zbirka biblioteka je CLIB. Namena je prevedoćim SmallC. Dobija se na dve priložne priložne diskete. Na prvici su biblioteka za rad sa 32-bitnim celim brojevima (kao u standardnom C-u) i pšavajzum zarezom (float), jer SmallC ne zna za oba tipa podataka. Obe biblioteka sadrže i osnovna operacije za oba tipa podataka a i funkcije za pretvaranje brojeva iz nizove i obrnuto. Na drugoj disketi se može naći biblioteka standardnih matematičkih procedura (sinus, kosinus,

sinus) i nekoliko biblioteka koje nam pomažu da naš program lakše živu u simboli sa DOS.

Biblioteka LLIB potrebna je skoro svakom ozbiljnom programu koji programira s Lattice C, dok su diskete CLIB namerna su onim retnim običavaćima SmallC.

## »Čudovinski generator« fraktala

O fraktalima, krivama na granici između niza i središtem, pisao se već mnogo. I moj mikro je objavio nekoliko članaka i programa s tog područja. Nedostatak svih ih programa je međutim što su specijalizovani za crtanje samo jedne vrste fraktala. Pa ipak, ljubitelji i istraživači ovog zanimljivog područja matematike ne moraju više da prstaju na revnima i preukavajući listine u svoje računare. U Adolom krugu smo dobili program MANDYSTERS (ima 8 samo autor nađe to čudovino ime?), univerzalni generator fraktala.

Program je delo domaćeg programera, a napisan je u Turbo Pascalu 4.0. Otključa se velikom ljubaznošću proma korisniku i vanredno brzim crtanjem krivih. Radike sa svakim PC kompatibilnom, color je samo memorija odgovarajuće veličine i jedna os grafičkim kartica koje podržava 16.0 (EGA, VGA, CGA, Hercules itd). Podaci s fraktalima su zapisani u biblioteci na disketu, a korisnik može po želji da ih bira, preformira, briše i dodaje

novi nove. Programu je već priložena biblioteka 23 fraktala. Ugrađen je i veom dobro procesor koji omogućava jednoliko programirajući i dodavanje novih podataka o fraktalima.

Kad se program startuje, naci ćete se u glavnom meniju. Prva opcija je FILE. Tu izaberete biblioteku koju želite da očitujete ili crtate. Opcijom DATA možete da pregledate, ispravljate, dodajete ili brišete podatke o fraktalima. Podaci o obliku tela mogu da se ispišu i štampaju.

Najzanimljiviji je meni PICTURE. Izaberete se fraktal, mikro i generacija (dubina rezurije), interaktivno se odredi početna tačka i zatim izabereni obima postupno nastaju nove generacije. »U programu samog programa reči »programirajući za štampanje nerukostavice grafičke sirane prilikom na Print Screen. Autor korisnicima drugih grafičkih kartica običavao slušne programe. Na želju međutim, to je jedini način da se slika fraktala dobije na papiru. A autor se za njega morao dotičati sve i što da odmah korisnicima s drugim grafičkim karticama. Biblioteka sadrži 23 fraktala, od klasičnih kao što su Snowflaka, Hilbertova i Mandelbrotova kriva pa do svih specijalnih: MyFract 13. ml i New on 20th October. Uputstvo su vezika i odgovora, a za početnike je priložen i veoma odličnog članka o fraktalima u proslavljenom časopisu kom bitu. Sve programe su s dodatni i izvorni kodovi u pascalu. A za zaključak sledice kvantitativni, snazan i ljubazan program za stvaranje i običavaće tajnovitog sveta fraktala.

BG Elektronik - zvanični distributor firme Monterey za Jugoslaviju predstavlja vam svoj asortiman IBM-kompatibilnih komputera:

### SS-11 Turbo XT

- 8008-10 procesor na 10 MHz
- 256 KB - 8 MB na board DRAM
- 0 MB state - 100 MB DRAM kupa
- 360 KB x 720 x 720
- MS-DOS 2.11 u Centronics
- monitor u VGA rezoluciji
- Norton 3.1
- VGA Plotterom monitor
- podrška za BIOS

### MS-21 AT

- 80286-10 procesor na 10 MHz
- 512 KB - 1 MB na board DRAM
- 0 MB state - 100 MB DRAM
- mesto za 80287-10 koordinator
- 2 x 16 320 x Centronics
- 1.2 MB x 1.44 MB FD
- 10-M kontroler
- Hercules grafič
- VGA Plotterom monitor
- Norton 3.1

### MS-33 386 Tower

- 80386 procesor na 20/24 MHz
- 2 MB - 8 MB na board DRAM
- 0.5 MB state - internobing
- mesto za 80387 koordinator
- 1.2 MB x 1.44 MB FD
- IBM ili SCSI port 16
- Hercules, EGA i VGA grafič
- 2025 720 x Centronics
- tower kuća
- 3 mesto za spoljne memorije

### NAJNOVIJI MODEL!

### MS-35 386SX Tower

- 80386SX-16 procesor na 16 MHz
- 512 KB - 8 MB na board DRAM
- 0.5 MB state - internobing
- mesto za 80387-16 koordinator
- 1.2 MB x 1.44 MB FD
- IBM ili SCSI port 16
- Hercules, EGA i VGA grafič
- 2025 720 x Centronics
- tower kuća
- 3 mesto za spoljne memorije

### MS-23 Turbo AT

- 80286-12 procesor na 12 MHz
- 512 KB - 8 MB na board DRAM
- 0.5 MB state - 100 MB DRAM kupa
- 2025 720 x Centronics
- mesto za 80287-10 koordinator
- Hercules grafič
- 1.2 MB x 1.44 MB FD
- 10-M kontroler
- VGA Plotterom monitor
- Norton 3.1
- Lindner 2.1 MB

### MS-24 NEAT

- CMOS 80286-15 procesor na 15 MHz
- 512 KB - 8 MB na board DRAM
- CAT NEAT kupa - EAT 4.0
- mesto za 80287-10 koordinator
- 0.5 MB state - internobing
- 2025 720 x Centronics
- 1.2 MB x 1.44 MB FD
- 10-M kontroler
- VGA Plotterom monitor
- Norton 3.1
- Lindner 2.1 MB

### MS-32 386 Tower

- 80386 procesor na 16/20 MHz
- 512 KB - 8 MB na board DRAM
- 0.5 MB state - internobing
- mesto za 80387 koordinator
- 1.2 MB x 1.44 MB FD
- IBM ili SCSI port 16
- Hercules, EGA i VGA grafič
- 2025 720 x Centronics
- tower kuća
- 3 mesto za spoljne memorije

### MS-36 Cache 386

- 80386-15 procesor na 15 MHz
- 64 KB cache 386 - 0 MB
- 2 MB - 8 MB na board DRAM
- CAT NEAT kupa - EAT 4.0
- SuperEGA ili TurboVGA grafič
- 1.2 MB x 1.44 MB FD
- IBM ili SCSI hard disk
- Norton 3.1

### DODACI I PERIFERJE:

- veliki izbor levih diskova i kontrolera
- grafičke kartice i monitori svih standarda
- matricni i laserski printari
- rezne vrste kerlicke

### NAJSAVRENIJA TEHNOLOGIJA - VRHUNSKI DIZAJN

**BG**

BG Elektronik  
Lindwiesstrasse 36  
D-8000 München 2  
tel. 9949 595 395  
telex 522915 bg d  
telex: 9949 595 056

### GLAVNI SERVIS:

Bülowstr. 38  
11000 Beograd  
tel. 011-340-030

POZOVITE NAS!



# Još jedan korak dalje ka korisnijoj upotrebi računara

TOMAŽ KLOPČIČ

**K**oračni motori se uveliko koriste u industriji, obradovanju, računarskoj periferiji (štampači, crtači, disk jedinice...) i na mnogim drugim područjima. Pred običnim motorima imaju jednu veliku prednost: osovinu mogu okrenuti za tačno određeni ugao, te zbog toga povratna sprega nije potrebna.

Mislim da su ti motori kod nas relativno malo poznati: pa ću zato upotrebu i delovanje koračnih motora opisati detaljnije. Upotreba malih koračnih motora omogućava jednostavno upravljanje različitim aparatima uz pomoć kućnog računara.

Ovaj članak je nastavak članka «Na putu do korisnije upotrebe kućnog računara» (Moj mikro 12/1988), ču se zato na njega često pozivati.

## Šta pokretati koračnim motorom?

Kad imamo interfejs preko kojeg pomoću računara upravljamo različitim aparatima, odmah se postavi pitanje: za šta ćemo ga upotrebiti? Prvi korak može biti veza slagalica tipa LEGO ili Fischer-technik, koje su primerne za prikazivanje delovanja jednostavnih robota. Ipak, uskoro ćemo naići na probleme koji nas mogu naterati u očaj. Najveći nedostatak tih slagalica je mala čvrstota, pa se nešto veće konstrukcije ruše same od sebe. Drugi problem su jednosmerni motori koji nemaju povratne sprege i zato ih pokrećemo «na slepo». Tačno je da se uvek mogu improvizovati različiti oblici povratne sprege koji su obično dosta komplikovani i nepouzdati.

Jednostavno i relativno jeftino rešenje tih problema nudi upotreba koračnih motora. Uz malo spretnosti, mogu biti upotrebljeni s LE-

GOm ili Fischer-technikom, a možda ćete se i sami prihvatiti izrade robotskog aparata iz čvrstih materijala, npr. aluminija. Ovde se već nudi veći izbor aparata. Najjednostavnija je možda kornjača: za njenu konstrukciju trebamo dva koračna motora, nosač, ločkove i mehanizam za dizanje pisaljke. Druga, ne previše komplikovana mogućnost, je crtač (plotter), za koji takođe trebamo dva koračna motora, mehanizam za dizanje pisaljke i vodice za kolicima X i Y. Spretniji konstruktori mogu napraviti čak i model robotske ruke ili nekog drugog komplikovanijeg robotskog aparata.

## Zašto koračni motori?

Naveo sam nekoliko aparata koji mogu biti pokretani koračnim motorima. Zašto baš koračni?

Glavna karakteristika koračnih motora je da mogu okrenuti svoju os za tačno određeni ugao, koji predstavlja korak. Veličina koraka ovisi o motoru, čija cena inače brzo raste sa smanjivanjem veličine koraka. Najčešći su koračni motori s uglom koraka 1,8°, što daje 200 koraka u jednom obrtaju. Takav motor je primeran za npr. crtač, a za kornjaču mogu biti upotrebljeniji motori s većim korakom (na pr. 7,5°). Koračne motore možemo upravljati i po polu koraka, pa se tako veličina koraka prepola.

Pored osobine koračnog motora, da os okrene po koracima, imaju takvi motori još nekoliko prednosti pred običnim jednosmernim motorima, kao što su npr. duži vek trajanja (nema habajućih delova) i pouzdano delovanje u radnom području momenta. Nedostatak je relativno komplikovano upravljanje takvim motorima. Taj nedostatak je odstranjen zbog upotrebe interfejsa, pa tako uključivanje namotaja motora postaje programski iako rešljiv problem.

Koračni motori su jedan od najjednostavnijih načina preciznog upravljanja aparatima bez povratne sprege. S koračnim motorima postiže se

i visoka pouzdanost delovanja, pod uslovom da motori nisu preopterećeni. Kod preopterećenja može doći do gubitka koraka, što subsonno utiče na preciznost aparata.

## Izbor motora

Izbor je na prvom mestu ovisan o nameni motora. U obziru na preciznost aparata odlično se za motor s odgovarajućim korakom. Često se upotrebljava motor s većim korakom, a nakon toga se s finim zupčanicim prenosom postigne veća tačnost. Pri tome moramo paziti na brzinu obrtanja motora, koja je izrazito ograničena zbog naglog padanja snage s povećanjem radne učestanosti. Taj problem možemo uspešno rešiti s odgovarajućim napajanjem, o čemu će biti više reči kasnije. Pri izboru motora je drugi važan faktor snaga motora, pri čemu ne smemo izgubiti iz vida snagu upravljačkog kola, u našem slučaju interfejsa KRN 112. Ako snaga motora prevaziđe dozvoljenu snagu izlaza interfejsa (vidi komentari članak u MM 12/88), moramo sami napraviti odgovarajuće tranzistor-ske pojačavače.

Kad jednom imamo sve te podatke, možemo započeti s traženjem interfejsa. Na sreću, koračnih motora ima i na domaćem tržištu. Od domaćih proizvođača spomenuti Iskra-Zelezniki, koja proizvode domaće koračne motore primerne za pokretanje manjih robotskih aparata. Ja sam najčešće koristio Iskrin motor MDD0201, te će se daljnji opis odnositi na taj motor, iako između motora različitih proizvođača nema bitnijih razlika (osim npr. boja priključnih žica i sličnih sitnica).

## Priključenje na interfejs

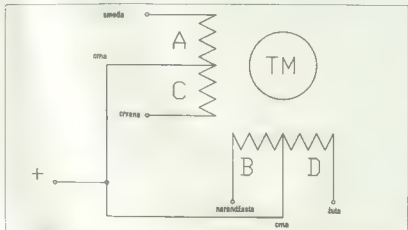
Kao što sam već spomenuo, napajanje motora moguće je direktno iz snaznih izlaza na adresi 63, osim ako nemamo posebnih apetita za posebno velikom snagom ili posebnim načinom napajanja, s čemu će biti govora kasnije u ovom članku.

Na raspolaganju imamo dva načina upravljanja (slike 1 i 2): unipolarno i bipolarno. Kako je kod unipolarnog napajanja odjednom aktivna samo polovina namotaja, a kod bipolarnog cela namotaj, bipolarno napajanje je jači i nudi veće brzine okretanja osi. Kako na interfejsu KRN 112 možemo priključiti motor, koji kao i MDD0201 ima izvedene i srednje otklope namotaja (slika 1) možemo izvršiti priključenje na oba načina, savetujem bipolarno priključenje.

Interfejs ima 9 izlaza, a koračni motor zauzme 4, odavde sledi da možemo istovremeno upravljati sa dva motora. Priključimo ih po sledećoj šemi:

motor 1:	
smeđa	bit 0
narandžasta	bit 1
crvena	bit 2
žuta	bit 3
motor 2:	
smeđa	bit 4

Slika 1: Šema unipolarnog motora.



narandžasta ..... bit 5  
 crvena ..... bit 6  
 žuta ..... bit 7

Boje žica se kod različitih proizvođača i tipova motora mogu razlikovati, te zato era samog priključenja motora ometrom proverite spoj namotaja. Pri tome neka vam u pomoć bude i šema namotaja motora prikazana na slikama 1 i 2. Boje žica navedene na slikama 1, 2 i 3 takođe nisu jednake kod svih motora. Pri priključenju motora na izlaze 63 vena je samo redosled žica, te zato možete započeti s bilo kojom bojom (npr. narandžasta, crvena, žuta, smeđa).

Kad smo priključili namotaje na izlaze, prostažu još srednji otcjepi namotaja A, C i B, D (vidi sliku 1), koje možemo priključiti na pozitivni pol napajanja. U tom slučaju je motor priključen unipolarno. Ako te izvode ostavimo u zraku (nigde ih ne priključimo), imaćemo bipolarno priključenje (slika 2).

Na slici 3 je šema unipolarnog spoja dvaju motora na izlaze interfejsa. Bipolarni spoj koraknog motora na izlaze 63 jednak je unipolarnom, samo što srednja izvode ne priključimo na plus pol napajanja.

Kad smo priključili motore, moramo još na kontakte Um (+ i -) priključiti napajanje. Napajanje je za delovanje motora naročito važno, te će zato o njemu biti još govora. Pri priključenju ispravljača pazite na pravilan polaritet!

## Napajanje motora

Na svakom koraknom motoru nalaze se podaci o nazivnom naponu i otporu namotaja. Te podatke uzmete u obzir pri izboru transformatora, koji neka bude nešto jači, jer se često desi da se transformator previše zagreje. Kad imamo odgovarajuću transformator, napravimo ispravljač. Na njega priključimo što veći elektrolitski kondenzator, da dobijemo konstantniji napon, koji neka ne bude dosta veći od nazivnog napona motora, a ni u kojem slučaju ne sme biti veći od najvećeg napona kojeg može da izdrži interfejs (vidi članak u MM 12/88). Osim toga, moramo paziti i na struju kroz namotaje motora. Interfejs je ipak dovoljno jak za manje korakne motore, koji inače dolaze u obzir za naše potrebe.

## Izboljšano napajanje

Učestalost i momente motora možemo povećati na više načina s poboljšanim napajanjem. Kao primer pogledajmo R4L napajanje.

Srednje otcepe namotaja kod MDD0201 su to crne žice) priključimo preko predotpora 3 x R motora, a motor napajamo s četvorstrukim nazivnim naponom. Interfejs ne smemo opteretiti s previzokim naponom, zato treba napraviti odgovarajuće pojačavače čiji će izlaz biti priključen na izlaze 63. U svakom slučaju tog podstutvata će se prihvatiti samo iskusni korisnici.

## Polu i punokorakno upravljanje

Korakni motor možemo upravljati polukorakno i punokorakno. Prednost polukoraknog upravljanja je u dvostruko manjem uglu obrtnosti motora po koraku, što je posebno važno kod preciznijih aparata (npr. crtača). Kod punokoraknog pomeranja uključujemo žile po redu (svako priključenje predstavlja pomeranje za jedan korak), a kod polukoraknog imamo još jedan međupozaj. To uključivanje najbolje prikazuje donja tabela.

Tabela 1

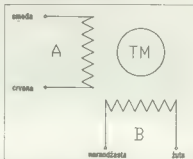
žica:	smeđa	narandžasta	crvena	žuta
1	0	1	1	1
1½	0	0	1	1
2	1	0	1	1
2½	1	0	0	1
3	1	1	0	1
3½	1	1	0	0
4	1	1	1	0
4½	0	1	1	1

1 .... izlaz je uključen (žica je priključena na plus)

0 .... izlaz je isključen (žica je priključena na masu)

U tabeli je prikazano uključivanje izlaza pri potukoraknom upravljanju. Ako želimo motor vrteti s celim korakima, ispuštimo stanje 1½, 2½, 3½ i 4½.

Crne žice moraju biti priključene na pozitivni pol napajanja ili su u zraku



Slika 2: Shema bipolarnog motora.

## Upravljanje naredbama i bejzika

Za obrtanje osi koraknog motora treba uključivati izlaze na način prikazan u tabeli 1. Od brzine uključivanja ovisi brzina obrtanje osi motora. Bejzik je jedva dovoljno brz da motor lagano okreće osovinu, a u bejziku si zbog ograničene brzine ne možemo priuštiti ubrzanje. Kočenje, istovremeno rad oba motora u međusobno zavisnosti itd., pa tako programska kontrola s naredbama iz bejzika nije primerna za ovladavanje upotrebom. Zato sam napisao program koji bejziku dodaje posebne naredbe za upravljanje motorima i podršku drugih funkcija interfejsa. Više će u tome biti govora kasnije u ovom članku. Najpre pogledajmo upravljanje jednostavnim programom u bejziku.

```
10 FOR i=1 TO 400
20 READ a
30 IF a=0 THEN RESTORE: READ a
40 OUT 63,a
50 NEXT i
60 DATA 7,11,13,14,0'
```

Kad pokrenemo program, os motora okreće se za dva kruga ako je ugao koraka 1,8°. Program upravlja motorom sa celim korakima, jer to zahtevaju podaci iz linije 60, koji određuju uključivanje namotaja po tabeli 1. Ako želimo motor upravljati po pola koraka, liniju 60 moramo zamisliti sa:

```
60 DATA 8,7,3,11,9,13,12,14,0
U polukoraknom načinu je brzina okretanja zbog sporosti bejzika mnogo manja. Za okretanje u drugu stranu samo zamenimo redosled podataka:
60 DATA 14,12,13,9,11,3,7,5,0
```

Ako želimo pokrenuti drugi motor priključen na izlaze 4, 5, 6 i 7, upišimo podatke za uključivanje gorње četiri žice:

```
polukorakno 60 DATA 112,176,208,224,0
punokorakno 60 DATA 96,112,48,176,144,208,192,224,0
```

Kod svih podataka je na kraju 0, što je samo kod za kraj niza, što se vidi i u delovanju programa.

## Programska podrška interfejsa

Kako se u bejziku naredbe pišu s prilikom na jedan tast, moramo za unošenje dodatne naredbe najpre dobiti pointer tipa L ili C. Taj problem rešimo tako što na početku svake naredbe ukucamo < (tačku), a zatim unesemo još i samu naredbu (dodatne naredbe moramo čele sami ukucati). Naredbu možemo pisati malim ili velikim slovima, ali zbog preglednosti programa savetujem upotrebu velikih slova. Unošenje parametara je jednako kao kod ostalih naredbi u bejziku. Naravno, spektrom ne prepoznaje naredbe u bejziku bez prethodno učitanoj programu za dodatne naredbe.

## Naredbe za korakne motore

Kako je praktički korisno upravljanje koraknim motorima s bejzikom u večini slučajeva nemoguće, dodao sam nekoliko naredbi koje omogućavaju istovremeno ili odvojeni rad motora s proizvoljnim brzinama pri istovremenom radu. Uključuju se i posle porast i pad brzine. Delovanje tih naredbi određuje 15 podavirnih parametara. Te naredbe su bile napre napisane za upravljanje crtačem, ali su se pokazale upotrebljive i za upravljanje drugim aparatima (npr. upravljanje koraknicom) i za crtač, kojeg možemo sami sastaviti.

### Naredbe ABS x,y

x .... apsolutna koordinata x (x: -32768 <=x<= 32767)  
 y .... apsolutna koordinata y (y: -32768 <=y<= 32767)

Pomeranje motora opisujuću s koordinatama. Najjednostavnije ćemo ih opisati na primeru crtača: motori vuče jedna kolicica crtača, a motor uzrokuje pomeranje jednog od motora. U zavisnosti od položaja pisaljke. U daljnjem tekstu ću sve naredbe za korakne motore opisati na primeru crtača, jer je takvo objašnjenje jednostavno i lahko razumljivo.

ABS okrene motor 1(x) u položaj X koraka udaljen od početnog položaja. Slično važi i za motor 2(y). Najkraće kazano: motori 1(x) i 2(y) zavrtne se do koordinata (x,y).

Motori rade istovremeno. Razmeru brzina prvog i drugog motora jednak je razmeru prepunovanih udaljenosti po smer x i y. Kao i kod svih drugih naredbi za rad koraknih motora i ovde je uključeno ubrzanje i kočenje (vide u obravnavi u kočenju kod naredbe ACCEL).

```
Primer:
10 ABS 100,0 ; motor x se zavrti 100 koraka u smeru +
20 ABS 100,100 ; motor y se zavrti 100 koraka u smeru +
30 ABS 0,100 ; motor x se zavrti 100 koraka u smeru -
40 ABS 0,0 ; motor y se zavrti 100 koraka u smeru -
```

Pisaljka crtača nacrtat će kvadrat sa stranicom dugačkom 100 jedinica. Motori moraju biti u početnom položaju (0,0)!

\* Gornja i donja vrednost, koju mogu imati x i y, su za svakog od parametara ograničeni s naredbom .LIMITS. Zato to ograničenje važi samo ako je s .LIMITS određena najveća moguća vrednost (vidi naredbu .LIMITS).



### Naredba .REL x,y

x ... apsolutna koordinata x (x' - 32768  
-cxa - 32767)  
y ... apsolutna koordinata y (y' - 32768  
-cya - 32767)

Efekat naredbe je sličan kao kod ABS, samo da su koordinate u ovom slučaju relativne.

### Primer

10 REL 100,0  
20 REL 0,100  
30 REL -100,0  
40 REL 0 -100

U ovom slučaju biće nacrtan jednak kvadrat kao u prethodnom slučaju. Razlika je u tome da ovaj program nacrtava relativno na točku na kojoj se nalazi pisaljka pri startu programa i zato početni položaj nije važan (koordinate su relativne).

### Naredba .HOME

Ova naredba služi za naredbi ABS 0,0. Pisaljka se pomera na koordinate (0,0). Razlika između naredbi je u brzini u kojim se pomera pisaljka. Brzina za .HOME i ABS određujuće nezavisno (više o tome kod naredbe .SPEED).

### Naredba .KEYS

Ponekad se pojavi potreba da sami postavimo pisaljku u određeni položaj, udruživši da tasterima pokrećemo koračni motor. To omogućava naredba .KEYS. Pri izvršenju te naredbe se najpre ispišu kritična uputstva o radu same naredbe, a u donjoj liniji se ispišu trenutne koordinate pisaljke, koja se obrtne kod svakog pomeranja. Upotrebljeni su tasteri  $\square$  (O motor 2 u pozitivnom i negativnom smeru), I (U motor 1 u pozitivnom i negativnom smeru), M (manja brzina), N (reset koordinata), Y (izlaz), -SHIFT i -SYM-BOL SHIFT\* (za dizanje i spuštanje pisaljke). Motor radi svo vreme dok je pritisnut odgovarajući taster. Istovremeno može da radi samo jedan motor.

### Naredba .COORDS

U ovom naredbom tražaju se nove apsolutne koordinate bez pokretanja motora.

### Primer

10 HOME  
20 COORDS 100,100  
30 HOME

Pisaljka će najpre ići do ishodišta (ako nije na 0,0), a zatim će izmeniti koordinatni sistem, zato tačka u kojoj se nalazi pisaljka više nema koordinate (0,0) nego (100,100). Kod ponovljene naredbe .HOME se pisaljka pomera na novo ishodište koje s obzirom na staro ima koordinate (-100,100).

### Naredbe .UP i .DOWN

Te naredbe napisane su posebno za primer upravljanja crtačem, i prikladne su za koračnje. Namenske su za dizanje (UP) i spuštanje (DOWN) pisaljke. Pisaljka je kontrolisana preko izlaza III na izlaznim vratima 31. Kako taj izlaz nije snazan kao izlaz 63, moramo magnet za dizanje pisaljke napajati preko pojačavača.

Kad se izvrši naredba .UP, uključeno se izlaz 0 vratu 31 (LED se ugasi, jer su ti izlazi invertirani) a DOWN taj izlaz isključuje. Mehanizam za dizanje pisaljke je relativno spor, te se nakon uključivanja odnosno isključivanja izvrši još i kašnjenje određeno naredbom PDELAY (vidi PDELAY). Pisaljka ostane u jednakom položaju do sledeće naredbe UP ili DOWN.

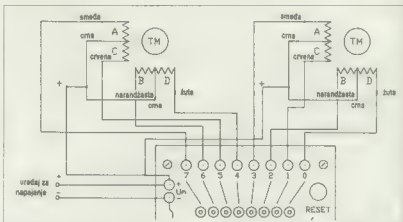
### Primer

10 FOR I=1 TO 50  
20 DOWN  
30 REL 50,0  
40 UP  
50 REL 50,0  
60 NEXT I

Crtač će nacrtati isprekidanu liniju sastavljenu od 50 korača dugačkih linija.

### Naredba .LPARAM

Delovanje naredbi za crtač određuje mnogo parametara. S obzirom na to, da mnoge od tih



Slika 3: Vežvanje step-motora na izlazu 63.

promenljivih želimo prilagoditi trenutnim potrebama, napisao sam i naredbe namenjene menjanju parametara. Kako pr promene parametara moramo poznavati trenutne vrednosti, dodao sam naredbu koja na ekranu ispiše sve potrebne parametre. To je naredba .LPARAM (List PARAMETERS).

Ova naredba najpre izbrise ekran, a zatim ispiše oznake parametara i njihove vrednosti, a nad njima u navodnicima naredbe s kojima ih menjamo.

Ispiše se:

```
- .SPEED= HORIZ. OR VERTIC.:
  -PEN UP ... a
  -PEN DOWN ... b
  -HOME ... c
  -HORIZ&VERTIC:
  -PEN UP ... d
  -PEN DOWN ... e
  -HOME ... f
  *ACCEL+ ... g
  -HIGH SPEED ... h
  -L.S.-H.S. ... i
  *PDELAY ... j
  *LIMITS+:
  -X(+) ... k
  -X(-) ... l
  -Y(+) ... m
  -Y(-) ... n
  *KSPEED+:
  -LOW SPEED ... o
  -HIGH SPEED ... o
```

Umesto promenljivih a-o ispiše se broječne vrednosti definisane u programu.

**Naredbe .SPEED a,b,c,d,e,f**

- a ... brzina pri dignutoj pisaljci za pomeranja koja nisu kosa
- b ... brzina pri spuštanoj pisaljci za pomeranja koja nisu kosa
- c ... brzina pri naredbi HOME za pomeranja koja nisu kosa
- d ... brzina pri dignutoj pisaljci za pomeranje koso
- e ... brzina pri spuštanoj pisaljci za pomeranje koso
- f ... brzina pri naredbi HOME za pomeranje u koso

Svaka linija sastavljena je od pomeranja po dijagonalni i pravougaoni pomeranja. Pomeranja po dijagonalni vrše se kad se oba motora okrenu za po jedan korak, a kod pravougaoni se okreće samo jedan motor. Primer: linija pod uglom 45 sastavljena je od samih kosi pomeranja.

Za bolje razumevanje crtanja linije između dvaju tačaka možete pokušati da u bežiku napi-

šete program koji će bez upotrebe naredbe DRAW povezati dve proizvoljno izabrane tačke na ekranu.

Nezavisne brzine za pravougaona i kosa pomeranja uveo sam zbog toga što naročito kod crtača može doći do vibracija kod nekih kosić linija, a možemo ih eliminirati s odgovarajućim izabranim brzinama.

Svi parametari naredbe .SPEED mogu imati vrednost od III do (uključujući) 255. Vrednosti predstavljaju kašnjenje između pojedinih koraka, te zato manji broj predstavlja veću brzinu, a veća vrednost parametra predstavlja smanjenje brzine motora.

Brzina za dignutu ili spuštenu pisaljku se uput određuje s obzirom na položaj pisaljke određen naredbama UP i DOWN.

Nakon izvršavanja naredbe .SPEED, nove vrednosti biće upisane u memoriju.

### Primer:

10 .SPEED 3,4,2,3,5,2  
20 REL 100,0  
30 SPEED 6,8,6,10,4  
40 REL 100,0

Pri prvom pomeranju se motor okreće brže nego u drugom.

### Naredba .ACCEL g,h

g ... najveća brzina do koje ubrza h ... broj koraka ubrzanja (L.S.-H.S. predstavlja LOW SPEED minus HIGH SPEED (vidi naredbu .LPARAM))

S obzirom da koračni motori imaju relativno mali startni momenat, bilo je potrebno u naredbe za obrtanje koračnih motora ugraditi ubrzanje i kočenje. Ako bi motor startovao s punom frekvencijom, verovatno bi pod opterećenjem izgubio nekoliko koraka, što bi za delovanje aparata moglo biti sudbonosno, jer se tako našle greške gomilaju.

### Primer:

10 ACCEL 200,50  
20 ABS 1000,0  
30 ACCEL 10,50  
40 ABS 2000,0

Kod prvog pomeranja će ubrzanje trajati duže nego kod drugog. Osim toga, u prvom slučaju će koračna brzina biti mnogo manja nego u drugom.

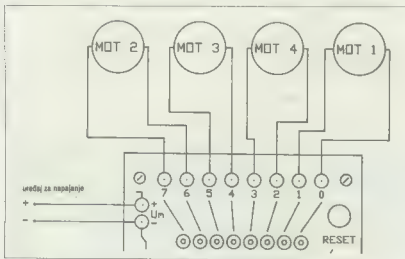
### Naredba .PDELAY

PDELAY omogućava kašnjenje nakon promene položaja pisaljke naredbama UP ili DOWN. Kad se jedna od te dve naredbe izvrši, pre uključivanja ili isključivanja proven trenutni položaj pisaljke. Ako je s izvršenjem naredbe položaj pisaljke bio promenjen, izvršće se kašnjenje, a u suprotnom slučaju neće.

### Primer:

10 PDELAY 256  
20 FOR I=1 TO 10  
30 UP





Slika 4: Vezivanje inočetnih motara na izlaze 63

40 .DOWN  
50 NEXT 1  
60 PDELAY 1  
70 FOR I=1 TO 10  
80 UP  
90 DOWN  
100 NEXT 1

Dizanje i spuštanje je u prvoj petlji (20-50) sporo, a u drugoj veoma brzo.

#### Naredbe .LIMITS [k],m

J ... ograničenje x u pozitivnom smeru  
K ... ograničenje x u negativnom smeru  
I ... ograničenje y u pozitivnom smeru  
M ... ograničenje x u negativnom smeru

Skoro svaki aparat pokretan koracičnim motorima ima ograničeno radno područje. Kod crtača su to najveće koordinate u pozitivnom smeru, a u negativnom ograničenje predstavlja ishodište (0,0).

Naredba .LIMITS programski ograniči radno područje u pozitivnom i negativnom smeru. Ta ograničenja uzimaju se s obzirom na naredbu ABS i KEYS. (S naredbom REL možemo obratiti za neograničeni broj koraka.)

Primer:

10 .LIMITS 1000 1000 500 500  
20 ABS 1010, -520

Kako je s ABS prekorako ograničenje postavljeno u liniji 10, bice javljena greška «Integer out of range, 20:1».

#### Naredba .KSPEED

n ... manja brzina

o ... veća brzina

S ovom naredbom određujemo brzinu obrtnog motora pri ručnom pomeranju naredbom .KEYS. S se određi veća brzina, a s n manja. Kašnjenje za manju brzinu je produkt između n i o (n\*o), zato manje brzine zavisi od oba parametra.

Primer:

10 .KSPEED 60 90  
20 KEYS  
30 .KSPEED 140 120  
40 KEYS

Kod prvog ručnog pomeranja (20) je brzina veća nego kod drugog.

## Osnovne naredbe za UI jedinice

### Analogni izlazi

#### Naredba .ANIN a

a ... broj analognog kanala

Ova naredba pročita napon na analognom ulazu a (0 do 7) pretvori u digitalnu vrednost. Ta

vrednost upiše se u promenljivu s imenom anin, koja se definiše s izvršanjem ove naredbe. Tako ne treba brinuti za pravilno prebacivanje ulaznih vratiju 31 na analogne izlaze i za biranje odgovarajućeg kanala.

Primer:

10 FOR I=0 TO 7

20 ANIN I

30 PRINT AT I,0;"analog ulaz:"; "anin;"

40 NEXT I

50 GO TO 10

Na gornjem delu ekrana bice ispisane vrednosti na analognim ulazima 0 do 7.

### Digitalni ulazi

#### Naredba .DIGIN

Pročita vrednost na digitalnim ulazima i definiše promenljivu od in0 do in7, u koje se upiše vrednost sa odgovarajućeg ulaza. Ta vrednost može biti 0 ili 1. Ako je vrednost 0, onca to znači da je napon na ulazu 0-0,5V, a ako je 1, napon na ulazu ima 2-5V ili je ulaz s zrakom (nigde nije priključen). Glavna prednost ove naredbe je da ne treba preračunavati vrednost na vratima 31 u binarnu vrednost, s obzirom da svaki ulaz ima svoju promenljivu u koju se upisuje stanje na ulazu.

Primer:

10 .DIGIN

20 PRINT in0'in1'in2'in3'in4'in5'in6'in7

Izlazi na vratima ■

#### Naredba .MOTOR a,b

a ... broj motora

b ... smer obrtanja

Naredba je namenjena upravljanju jedno-smernim motorima preko snažnih izlaza na vratima 63.

Motore možemo pokretati i naredbom QUT 63,n [n je 8-bitna vrednost koja se zapisu na vrata 63], samo što pri upotrebi te naredbe treba uzeti u obzir i druge izlaze, na kojima stanje obično mora ostati nepromenjeno. To je često problematično. Dodatna naredba MOTOR nas spašava od tih problema, jer njegovo izvršavanje sačuva motore na koje ne uliće u nepromenjenom stanju.

Motore priključimo prema sledećoj šemi (vidi sliku 4):

broj motora	izlazi na koje priključujemo motor
1	0 i 1
2	2 i 3
3	4 i 5
4	6 i 7

Parametar a (1 do 4) određuje motor, a parametar b (-1,0,1) smer obrtanja

1 ... motor se obrće u jednom smeru

-1 ... motor se obrće u drugom smeru

0 ... motor se zaustavi

Stanje motora ostane nepromenjeno do izvršavanja sledeće naredbe koja se odnosi na isti motor.

Primer:

10 MOTOR 3,1

20 PAUSE 100

30 MOTOR 3,-1

40 PAUSE 100

50 MOTOR 3,0

Motor broj 3 se za 2 sekunde (PAUSE 100 traje 2 sekunde) vrbi u jednom smeru, zatim 2 sekunde a drugom, a na kraju se zaustavi.

## Zaključak

Ovaj članak može biti od velike pomoći pri samostalnim projektima. S tako stečenim znanjem možete sami napraviti različite aparate s koracičnim motorima. Sveikako je jedan od najzanimljivijih crtača, kojeg sam s interfejsom KRN 112 povezoa s IBM PC i kojeg uspešno upotrebljavam za crtanje iz programa kao što su AutoCAD, PCAD, M\$CHART.

Uz interfejs KRN 112 i opisanu softversku podršku je za izradu vlastitih robota potrebno još samo malo spretnosti i snalžljivosti.

Za dodatna objašnjenja pozovite telefon (061) 310-706.



Mikrohit.  
računarske i vidne

ŠPICA

tehnologija  
crne kode

NO. 101710 BARKOD



INTELOV MIKROPROCESOR 80860

# Zastavonoša nove revolucije

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

**I**ntel, prvi proizvođač mikroprocesora, postigao je izvanredan uspeh svojom 80886 porodicom, ponajviše zahvaljujući IBM PC standardu. To pokazuje i poslovni podaci: za 1,9 milijardi USD u 1987. se ukupni obrt popeo na 2,9 milijardi USD u 1988. a profil je prošle godine iznosio 453 miliona USD. Međutim, Intelova porodica imala je dosta zastarelu i konzervativnu arhitekturu i ima je još uvek Intel, i sam svestan toga, povremeno je razvijao neke alternativne arhitekture, kao iAPX 432 koji na žalost nije uspeo, industrijski RISC 80960 za kojeg ćemo tek videti da li će uspeći i u martu predstavljen novi 80860 visokoinTEGRISANI briži (30 i najvažnije, jeftini) 32/64-bitni supermikroprocesor. Specifikacije ovog monstruoznog čipa sa preko milion tranzistora su za svet radnih stanica odlične, a za PC svet, ova je 80860 trebalo da već krajem ove godine pokrene novu revoluciju: fantastične: 33 VAX-MIPS, preko 8000 Dhrysonova/s, 17 Linpack MFLOPS u jednostrukoj FP preciznosti i 10 Linpack MFLOPS u dvostrukoj FP preciznosti (Linpack je orinski test za FP operacije na radnim stanicama; superračunari i po tom testu brzine 80860-40 je polovina brzine jednog procesora

craya 21), sve to na 40 MHz i na jednom jedinom čipu za 750 USD po komadu u količinama od 1000 komada. Za razliku od kojekakvih vojnih GaAs RISC mikroprocesora na koje mi i ne tražimo prestop novinarski papir, ovaj superračunar na jednom čipu već krajem ove godine biti i u personalima i na (bar nekim) našim stolovima. Pogledajmo sada detaljnije unutrašnju svobličastu kvadratičnu kutijicu sa natpisom 80860. Intel 88:

## Arhitektura 80860

Intelov 80860 ili IAPX 860, kako ga još zovu, je 32/64-bitni procesor koji na jednom čipu integriše 32-bitno RISC CPU jezgro sa «pipelino» tekućom linijom, straničnu MMU sa paralelnim prevodjenjem adresa naredbi i podataka. 64-bitni vektorski FP (Floating-point) procesor, 4 kilobajta keš predmemorije za naredbe i 8 kilobajta keša za podatke, i kao slag na torti, 3-D grafički procesor brzine čak 500 000 3-D vektora u sekundi uključujući sve transformacije. Nedostaju još samo memorija i I/O procesor (386 AT ili PS/2) i imate kompletnu 3-D grafičku radnu stanicu. Sve unutrašnje jedinice 80860, ranije zvanog i N 10, su povezane čitavim spletom 32-bitnih, 64-bitnih i 128-bitnih sabirnica. Prvo, 64-bitna instrukcijska sabirnica provodnosti

320 Mba/ta/s snabdeva naredbama CPU i FPU istovremeno (naredbe su 32-bitne), pa 128-bitna data sabirnica između FPU i predmemorije podataka provodnosti 640 Mba/ta/s, pa dve 32-bitne sabirnice za adrese naredbi i podataka. U tom, tzv. prvom nivou sabirnica, kod 80860 je zastupljena potpuno Harvard arhitektura (paralelan pristup naredbama i podacima). Spolja 80860 ima samo dva sabirnice: 32-bitnu za adrese i 64-bitnu za podatke. Naravno, one nisu multiplexirane i provodnost spoljašnjih sabirnica 80860 na 40 MHz je 160 Mba/ta/s (dvostruki bus ciklusa) a u burst načinu popune keš predmemorija dostiže jednu 64-bitnu reč po taktu. Drugi nivou sabirnica; pošto 80860, kao i svi drugi savremeni procesori, ima trodružnu arhitekturu (format naredbe npr. ADD source1, source2, destination – sve su adrese registra) to postoje i tri 64-bitne sabirnice koje povezuju CPU, oba dela FPU i grafički procesor. To su Source1 bus, Source2 bus i Destination bus, slično Motorola 68100.

RISC procesorsko jezgro Intelovog 80860 je 32-bitno, sa 32-binom ALU i 32 32-bitna registra kojima se upravlja «scoreboarding» tehnikom poznatom sa Motoroling 88100. Broj naredbi je nešto veći nego kod 88000 porodice, ali njih još poznato ni koliko ih je ili da li ima bar nekih adresnih načina. 80860 poseduje i «Delayed Branch» – grananje sa

kašnjanjem, poznato sa ostalim RISC procesora. Sve naredbe su registar-registar i izvršavaju se u jednom taktu, osim LOAD/STORE koje traže dva takta – kao i ostali RISC procesori, i 80860 sabirala sa spoljnim svetom samo preko tih naredbi. U svakom slučaju, arhitektura ovog CPU nema veze sa 80386 ni njegovim precima.

80860 praktično sadrži dva skoro nezavisna FP procesorska dela koji rade paralelno – FP ALU i FP množac (multiplier). FP ALU izvršava sabiranje, oduzimanje, konvertovanja itd. a FP množac izvršava množenje i deljenje. Sve ove operacije se u vektorskom načinu rade izvršavaju u jednom ciklusu (to znači da, kada je dat dug niz brojeva sa kojima će se raditi i koji se sekvencijalno unose, svakog lakta se mogu uneti do dva operanda i izneti jedan rezultat) a pošto obe jedinice rade paralelno, to se uti optimizirajući kompajler mogu dobiti dve izvršene FP naredbe po tkt-ciklusu – 80 MFLOPS na 40 MHz. Oba dela FP procesora su 64-bitna i dele zajednički skup od 16 64-bitnih registra upravljenih posebnim «scoreboard-on koji mogu biti postavljeni, zavistno od željene preciznosti, i kao 32 32-bitna ili 128-bitnih registra (četrvostruka preciznost). Dok su CPU registri troprtni, FPU registri su petoprtni.

Još uvek nema informacija koje još FP naredbe pored osnovnih poseduje ova jedinica. Kao što smo rekli, na 40 MHz Linpack testu u običnoj preciznosti daje rezultat 17 MFLOPS, a u dvostrukoj 10 MFLOPS – to nema veze sa gore navedenim teorijskim MFLOPS. Usko vezana sa FP jedinicom je 3-D grafička jedinica, prvi put na svetu implementirana na istom čipu sa CPU. Ona koristi FP procesor za složena 3-D izračunavanja, mađa ima i nešto svog zasebnog hardvera, kao jedinica za ultrabrzou Gouraud senenje objekata i upravljač tzv. «Z-buffer» memorije sa Z koordinatama svake ekranske tačke, što opet omogućava neverovatno brzo skrivanje linija. Spoj vektorskog FP i grafičkog 3-D hardvera donosi ovim procesoru neverovatnu brzinu rade sa grafičkom, koja je do sada bila nezamisliva na malim sistemima: crta preko 500 000 3-D vektora od po 20 tačaka u sekundi uključujući sve transformacije – 4+4 3-D matrice, skrivanje linija i perspektivu i Gouraud senenje preko 50 000 trouglova od po 100 tačaka u sekundi sa svim transformacijama. Drugim rečima, 3-D animacija u realnom vremenu postaje tako normalna stvar i za PC svet.

SIEDI

radna organizacija za razvoj, proizvodnju i servisiranje računarske i telekomunikacione opreme & inženjering i konsalting

ISM

ISM (88, 286, 386) – u svetu u vrhu kompatibilnih računara, sada i kod nas: Nudimo mogućnost individualnog konfigurisanja od najkvalitetnijih komponenta:

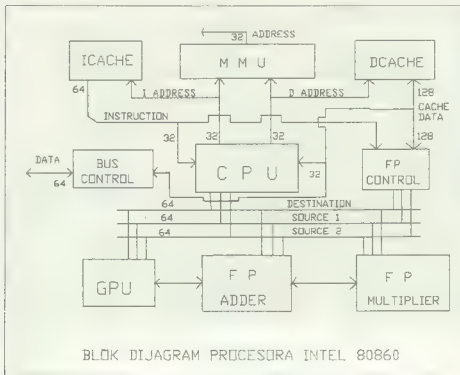
- hard disk CONTROL DATA (40 – 442 Mb, 23 – 16 MS)
- disk-jedinice TEAC, NEC
- osnovne ploče SUNTAC (10–12–20 MHz, do 4 Mb/85 ns)
- monitor EIZO MULTISYNC
- kolor kartice EIZO VGA
- najmodernija BABY i TOWER kućišta

Palaeta štampača STAR MICRONICS sa ovlašćenim servisom. Kompletan program CAD/CAM grafičkih radnih stanica SUN (SIGMA) firme CADTRONIC/ISM.

Informacije: DO (RO) ILEDI, Koroška cesta 6, 62390 Ravne na Koroškem Tel. (062) 862-072

star

CADTRONIC



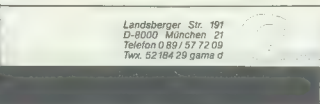
U skupu naredbi 80860 je i nekoliko grafičkih naredbi za 2-D i 3-D koje koriste ovaj deo procesora. Samo CPU jezgro 80860 ima i dve nezavisne adresne ALU, po jednu za adrese naredbi i podataka, koje su vezane na MMU jedinicu. MMU u 80860 deli oba 4 Gb adresna prostora na 4 M stranice i ima TLB (Translation Lookaside Buffer - predmemorija za već prevedene adrese) sa 64 mesta. MMU paralelno može da prevodi adrese naredbi i podataka, koje se spolja izvode na zajedničku 32-bitnu sabirnicu za radnu memoriju. Upravljanje spoljnom sabirnicom podataka vrši posebna »Bus Control« jedinica. Ta sabirnica je 64-bitna sa 2-laktnim bus-cklusom i »Burst« brzim načinom popunjavanja keš-memorija gde se 4 64-bitne reči mogu preneti u minimum 2-1+1+1 = 5 takt-cklusa. Ova jedinica podržava preplitanje memorijskih banaka DRAM i brze »write« i »page« i »static column« načine pristupa DRAM. Preporučeno pristupno vreme DRAM za 80860 je najviše 60 ns.

Ugrađene su dve velike keš-memorije: jedna 4-kilobajtna za naredbe i jedna 8-kilobajtna za podatke. Obe su organizovane po efikasnom dvostrukom skupno asocijativnom principu i popunjavaju se u blokovima od po 32 bajta - 4 64-bitne reči. Pristup njima vrši se paralelno sa prevodjenjem adresa u MMU. Jedinica za upravljanje data-sabirnicom pridonosi je i jedinica za sinhronizaciju rada više 80860 na zajedničkim spoljnim sabirnicama ili, po za-

li, zasebnim memorijama. Intel 80860 je izrađen u 1-mikroskoj CHMOS IV tehnici (80386 je izveden u 1,5-mikroskom CHMOS III) i prve verzije će od jeseni biti za frekvencije od 33 i 40 MHz, a oko Nove 1990. godine treba da se pojavi i 50 MHz 8086-50. Bide smeđeni u PGA i surface-mount kućištima.

### Revolucionar u PC-svetu

Sivaranjem 80860 intel je pokazao da, kada se ostobodi kompleksa kompatibilnosti sa zastarelim stvarima, može da bude itekako dobra i napredna firma. Obavezno razmislite u ovom procesoru, jer on ne samo što je odličan u svim pogledi-



Landsberger Str. 191  
D-8000 München 21  
Telefon 0 89 / 57 72 09  
Twx. 52 184 29 gama 0



Poštovani čitaoci, možemo vam ponuditi XT, AT kompatibilne računare od 8MHz do 20MHz. Bilje informacije možete dobiti telefonski od 10 DO 16 časova kod nas ili kod jednog od naših saradnika:  
VALCOM: 041/529-682\*1  
DAM-DATA: 041/538-051\*1  
COMPUTER SERVICE: 011/332-275\*1  
PNP ELECTRONIC: 058/589-987\*1  
ROS INŽENIRING: 061/219-587



moj mikro/Rava/Zeigender

POD KİŠOBRANOM SKRAĆENICE CASE: PAKET LAYOUT

# Pisanje programa na višem nivou

CRT JAKHEL

**S**vetskih reklama u kojima razne firme obećavaju za sve namene razrešenje svih programerskih muka i problema, misliti akoćete. Ali kada počnete saizumisliti takav jedan reklamirani program, obično utvrdite da nema neke naročite veze sa svim onim neizmislivim reklamama ili da dolazi u obliku nekakvog ograničenog kruga korisnika koji bi ionako naučili da rade sa svim postojećim alatom. Prema tome ako čitate u «stonom programu» pisanju «sopstvenih programa bez programiranja», najverovatnije duboko uzdižete, zar ne?

Negde oko Nove godine sam u engleskoj reviji Personal Computer World našao oglas kuće Matrix Software Technology za paket Layout najnovije dostignute na području CASE u PC. U njemu su bile porode objaja odličnih slika i uopšteno dve fraze. Ipak sam ja još «tad» moje životno iskustvo u tandu nisam ovladao mudrošću mnogih naših narodnih poslovice, pa sam bio očaran. Pošto u reviji urednici izabiru MIMO skranu pri dopisivanju sa stranim firmama često se dopisujem «News Editor» Engleske kolege a takvim statusom svakog meseca dobijaju gomile najnovijih programa na ocenu. To je razumljivo ako pomislite da rade a živi «svi» svetski softverski tržišta. Kod nas nije tako i zato ni MIMO mikru nije još ni jedne strana kuća na sopstvenu inicijativu poslala svoj paradni proizvod. Bilo kako bilo u Matrkovoj beljigskoj filijali su se obra-

dovali pisnu s ponudom za recenziju. Nekoliko nedelja kasnije program se obrno u Mikru.

Ako ste dosad spavali, treba da znate da skraćenica CASE znači «računarski podržan softverski inženjering». Teorijski to je apstrakcija klasičnog programiranja, a praktično pisanje programa na višem nivou.

Ko piše svoje programe u npr. pascalu skuzi se određenim skupom već formiranih procedura i pravila za udruživanje. Da bi mogao to da uradi mora da bude manje ili više upoznat s radom i sastavom mašine. Rezultati pokušaja da se stvori jezik koji bi se u svim okruženjima mogao upotrebljavati potpuno jednako daleko su od savršenosti. Performanse harvera i softverske mogućnosti često se sraču na sredini koja je negde bogu iza leđa, a nedodji.

Ko se bavi CASE-om obično piše u ljubaznom grafičkom okruženju. Ne mora da zna koji mašina je skrivena iza regea ni koji određeni programski jezik ne mora da zna, tako iako znatno često nije ni suviše. Pri tome se jasnije nego ranije pokazuje da je programiranje nekakva slagalica. To i dodatno naglašavaju grafičko predstavljanje postupaka i primenjena terminologija koja vodi računa o tome da ne zaglubi u mutnim vodama računarskog žargona.

Paket Layout je sastavljen od pet programa – Layout (tj. CASE), Paint (crtački program), Helpmaker (za oblikovanje pomoći u programima), Desktop (grafička školjka OS) i Tutor (program sa učenju).

Osnovna jedinica za podatke u Layoutu je kartica (card) čija struktura se može proizvodno određiti. Postoji način rada strogo obrisan na podacima i prošireni pro-

gramski način rada. Ako je neko nekada upoznao dBASE ili Clipper brzo će se snaći u oba načina rada i shvatiti odnose među njima.

Ako odučite da radite samo s karticama, možete da se služite sledećim menijima:

- Go – izrazi sledeću,
- prethodnu,
- prvu ili
- poslednju karticu,
- onu s kojom ste povezali (HyperLink) na trenutnu,
- onu koja odgovara odredbama koje postavljate korisnik ili
- sledeću tekstu.

Korisnik bi trebalo da sistemom povezujuju HyperLink u svoje programe unese atmosferu hipertekstovnih okruženja. To se praktično poznaje tako što posle pritiska dugmeta za HyperLink (vidi i Cards) program preskoči sa trenutne kartice na onu koju ste u razvoju odredili kao ciljnu. Ona može da bude u istoj ili drugoj kartoleci. Ako imate npr. u jednoj kartoleci statistiku, a drugoj obrazloženje i u trećoj slike, možete unakrsnim ili lančanim povezujama da osvarite navredne efekte. Pažnja da bi sve zajedno delovalo ujedno, potreban je bar klasični AT.

HyperLinkove veze se pokidaju ako nove kartice gurate među stare umesto na kraj kartoleke ili ako kartoleke sortirate.

Pri traženju i uredno određeni kartica korisnik unese traženi sadržaj u polje prazne kartice koja se prikazuje na ekranu. Kriterijum traženja nije stroga jednakost niti jednakost na početku nego sadržaj; ako tražite «mašinu», možete porod to-

ga da dobiate i «mašinstvo», «maštrojenost», «mašinku» itd.

- Cards
- napravi novu karticu
- izbrise trenutnu,
- koriguje njeu sadržaj (tada može da se odredi HyperLink) ili
- ispiše je.

Pri oblikovanju kartica su kao tipovi polja na rasplaganju kardinalni i realni brojevi, tekst, slike, prekidači (checkboxes); logična polja); statusni (npr. OK/Cancel) i HyperLinkova dugmeta. Ona su obično predstavljena sličicom koja se pokupi sa daske (vidi Desktop) ili s crtačkog programa. Ostaje još podzadina koja je mešavina slika i teksta. Na karticu može da se nalepi i strelica kojom ćete kasnije listati po kartoleci. Ako ste se nekada bavili kakvim resource – editorom (više volim da ovo ne prevodim), verovatno vam je poznato sve nabrojano.

**Card Files**

- otvara postojeću kartoleku,
- napravi novu,
- ispravlja oblik kartice,
- izvrštava kartice po izabranom (jednom jedinom) ključnom elementu.

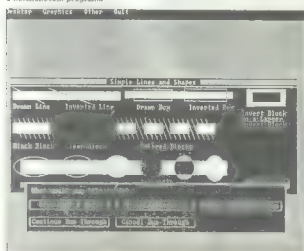
- zaštićuje kartoleku (više nivoa),
- optimizuje u (uklanja rupe),
- odštampa ili
- ispiše podatke o njoj.

**Options**

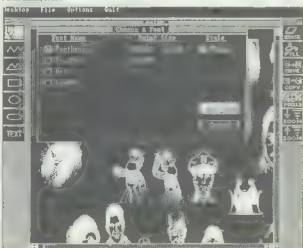
- utvrđuje način rada (samo kartice/programiranje, prelazak s kraja na početak minija horizontalno i uspravno, štampanje po jedne kartice na strani);
- tastere za rad s menijima (gripise izboru u meniju kombinaciju Ctrl+aster, opozove je ili opozove sve veze).

Utvrdjivanje tastera kojima se diraju pojedine tačke u menijima uključeno je u sve programe u paketu

Slika 1: Prezor debugera u konsolnom programu



Slika 2: Paiz s otvorenim ParaManagerom



Layout. Isto važi za prelazak s kraja na početak menija.

Programskom nameni rada na raspolaganje vam je sledeće:

**Edit** - ispravi trenutno izabrani element programa

- kopira i
- pomeri grupe elemenata,
- skloži za novo više iz procedure,
- startuje program u Layoutu ili
- pospremi radnu sredinu (ukloni neiskorišćene promenljive)

Kada korisnik startuje svoj program, taster F1 kojim se inače doviđa odlično urađena pomoć (vidi Helpmaker) dobija novo značenje. Po priliku na njega otvori se prozor s prilično originalnim debecrom. S njim možete i dalje da dobijete Layoutovu pomoć, a pored nje i onu koja je deo korisničkog programa (ako Helpmakerom uradite odgovarajuću datoteku). Dabogar ume da ispiše sadržaj promenljivih i da nastavi ili definitivno prekine izvođenje. Razgledajte ga na slici 1.

**Screen**

- nacrtaj prozor (smesti deo ekrana ispod njega ili ne, iscrtaj na izabranom mestu s izabranim krenom) ili
- kutijicu za komunikaciju i kofrankom (obično, «stop», «pričkatje»),
- ispiše tekst ili
- znakovima određene veličine iz određenoj skupu,
- nacrtaj sliku (pre umetnutu, novu e i datke, novu iz Painta),
- dugmad,
- blokove (inverzne izbrisane ispunjene, crne) ili
- grafičke elemente (linije kutije, blokove, alipse i raznim parametrima)

- bira boju (crno, belo, plavo, crveno, zeleno, ljubičasto, smeđe, siv, žuto i svetle nijanse većine nbojenih),
- zapisuje koordinate bloka i
- grafičkog elementa i promenljive

Kad su Layoutu potrebne promenljive korisnik ih bira sa spiska u prozoru koji se tada otvori. Pro-

menjive mogu da budu celobrojne ( u stvar kardinalne, od 0 do 65535 - prim Module-2), realne, statusne (sadržaj je polazni kod procedure) ili tekstovne (jedan red teksta).

Sistem podržava kartice CGA, EGA, VGA, MCGA, Toshiba, AT&T 6300 i Hercules. Kod ove poslednje čete izborom boje malo postići. Ako brinete o tome kako će se vaši programi ponášati na različitim hardverskim konfiguracijama, pribegnite podešavanju složenijih parametara u meniju Options.

Kod poslednje dve tačke ovog menija Layout pokupi koordinate tako da se korisnik mišem ili kursorima vozi po ekranu i bira svaku podesnu tačku. To nije samo po sebi ništa iznorno. Postupak pomirenjem samo zalo što pokazuje kako se s nekoliko pametnih zahvata u Layoutu može zapravo zahvatiti sve šta je potrebno za većinu programerskih zadatka.

**User**

- kontrolise korisnikove aktivnosti,
- omogućava ulaz u ranije oblikovane menije
- određuje stranu za pomoć,
- obrađuje veze među karticama,
- zapiska ili
- završa,
- privremeno zamrzne program i
- ispiše (promenljivu, tekst, novi red, novu stranu)

Među korisnikove aktivnosti spada ispunjavanje kartice umetanje teksta biranje otoketaka na ekranu i «brzo» - To poslednje znači da Layout baka na signal sa tastature ili s misa ili odmah pročita trenutno stanje. Kod prve tri operacije su na raspolaganje mnogobrojni načini izvođenja.

Ako želite da korisnicima na nekom mestu u vašem programu bude pri ruci pomoć koja govori, baš o ovom delu, morate u odgovarajućem elementu da utvrdite na koju stranu e datoteći HLP treba da se poziva.

**Cards**

- formira novu karticu (kao u kartolečnom načinu rada),
- krijujeju ju,

- prikaže ili
- izbrise sadržaj,
- otvori kartoteku (na različite načine)

- potraži određenu karticu (obično kao meni Go, ako se služiže samo kartotekom),
- pročita,
- zapiše,
- izbrise karticu ili
- umetne novu (na kraj kartoteke ili na trenutno mesto) i
- završi kartoteku

**Flowchart**

- iskoristi postojeću proceduru ili
- formira novu,
- umetne strukturu IF (nema ELSE) ili

- WHILE,
- uspostavi novu promenljivu,
- dobijeljuje joj vrednost ili
- preoblikuje ili
- umetne komentar koji će se zapisati u izvorni kod na tom mestu.

Layout ima funkcije anims, korisnik i tangens, eksponenitnu funkciju, prirodni i decimelni logaritam i kvadratni koren. Ugrađena su i ostala osnovna aritmetička operatora. Poređenje može da se vrši po ključevima manji, manji ili jednak, veći, veći ili jednak, jednak i nejednak.

Crne kutijice (black boxes) nekakvi su programski moduli za proširenje koji čine ono što Layout ne može da ih korisnik mogao da iskoristi u svojim programima morao bi da zna šta da pošalje u njih i šta može da očekuje od njih. Sastavljaju su od EXE datoteka. U prvoj su data upotrebljena imena i potrebni parametri u drugoj (s produženjem BBX) uputstva Layoutu a u trećoj (OBJ) objektni kod. On se koristi samo prilikom pozivanja i suvišan je ukoliko se program iz Layouta zapisje neposredno u datoteku EXE.

U izdaju sistema koju je Matrix poslao za ovu recenziju spada disketa s crnim kutijicama za traženje i sortiranje kartica, rad u DBASE ili nizovi (silvanje, pretraživanje, pod-

nizovi) i datum! Poslednje vesti u stanju u Matrixovoj biblioteci crnih kutijica na raspolaganju su e biltenu Matrix Notes koji registrovani kupci paketa Layout i Toolkit dobijaju svaka dva meseca. Ši februar-skom broju (za koji se čini da je prvi ali e uprkos tome primarno uređan) pored toga raspravljalo se o novostima i najavama novih varijanti oba sistema - Layout 2.0 i Toolkit 3.0, o iskustvima i pitanjima korisnika i o skupovima znakova.

Registrovani kupci mogu crne kutijice, programe itd koje su razvili drugi korisnici, potražiti i u mreži MatrixLink.

Možućnost dodavanja komentara izvornom kodu je kao poručena za uključivanje sopsstvenih procedura napisanih u drugim okruženjima. Kao komentar upotrebi se rečeniica INCLUDE u sintaksi: prevodioca koji se izabere u meniju Options. Od toga imate približno onoliko koristi kao u radu Clipperom. Ni tamo e svog program ne možete da uključite baš sve, ali vam je većinom potpuno dovoljno ono što se može. Fleksibilno je saamo u tome što Clipperu podmetnete objektna datoteka e Layoutu izvorne koje će kasnije odgovarajuju prevodioca umeti da osmišljeno uključju u program.

**Files**

- smesti,
- učita ili
- počne novi program

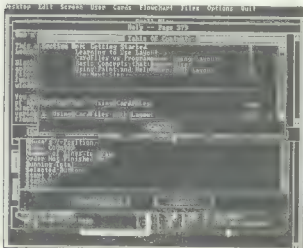
napisao izvorni kod ili datoteku EXE (vidi Options)

- pročita e diska oblik kartice ko-
- se zatim upotrebi e kutijice
- uključi i
- odstrani pojedine crne kutijice ili
- ispiše spisak s'vih

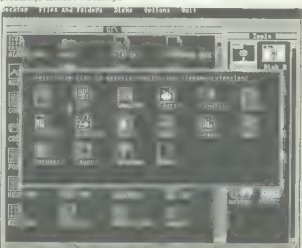
**Options**

- utvrdi način rada i
- tastera za rad s menijima (jedno i drugo kao u radu s kartotekom),
- postavi složenije parametre (potvrdu pojedinih ili grupnih izbris, način prilagodavanja različitim grafičkim standardima i ekranima, promenljive kao parametri procedure, ponovni prikaz ukupne procedu-

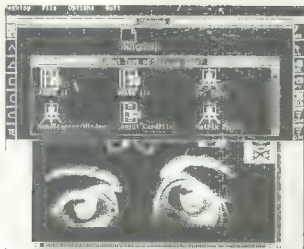
Slika 3: Pomoć u Layoutu



Slika 4: Instalacija ikona za različite produženja datoteka u Desktopu







Slika 5 Paint u otvorenom Converteru

re programa prilikom svake promene).

bire izlazni oblik programa oblikovan Layoutom.

Prilagodavanje različitim grafičkim je u Layoutovom zargonu nazvano "relativnosti". Ako izaberete relativnost veličine onda se svi elementi od rezolucije prikaza menja veličina grafičkih elemenata i u skladu s njom i njihov položaj. Ako relativnost treba da bude ekranska veličina je stalna a položaj se menja zavise od rezolucije prikaza. Poslednja mogućnost je objektivna relativnost pri kojoj je veličina elemenata stalna a položaj im se menja zavise od prozora ili kutije u kojoj se nalazi.

Izlazni oblik programa može da bude datoteka EXE ili izvorni kod za MS Latice i Turbo C, Turbo Pascal ili MS QuickBasic. Na pre pomenutu (Flowchart) dodatni disketi: ima još proširenja kopa pred nabrojanih ciljnih formata omogućavaju zapis izvornog koda za TP 5 i TC 2. Ne bih mogao da se požalim na brzinu pretvaranja programa u izlazni oblik niti na svom vanjskom klu-u s procesorom 0086 u taktu 4,77 MHz.

Već pomoćne datoteke (slike itd.) možete zasla da uključite u svoje programe ili da se na njih pozivate samo imenom. U prvom slučaju znate morati da brinete da li je sve na disketu kad budete umećnička dela deliti kolegama. Cena za to je duže vreme pretvaranja.

## Paint

Paintom mogu da se crta slobodnom rukom, mogu da se koriste linije, vodoravne i krugovi, elipse kvadrati, luke, trostepena povećanja i umanjenja može da se briše pomeri i kopira da se menjaju uzorci ispunje tip i debljina linija, slova i kursora - ukratko menja li više sve šta se običuje od korisnoga pribora - crtanje Slikovne datoteke upisuju se u formatu Layout ili SRE (za Toolkit). Pogledajte sliku 5

štrana varijanta pomoći u pojedinim programima. Omlajtšenost je toliko blaga da se u principu moglo bez naročitih kriza preokčiti s Read Me odmah na rad.

## Desktop

Kao deo paketa Matrix prodaje grafički korisnički interfejs Desktop imali ste već prilike da se nagledate takvih okruženja - isto kao i Tutora - pa ćemo samo ukratko.

Stona pomagala su daska za prenos slika, kontrolna ploča, kalkulator, notes, kalendar, analogni časovnik, pretvaraći program za rad sa skupovima znakova.

Meni s nabrojanim podacima je na raspolaganju u svim programima koji su deo paketa. Na žalost ne mogu ni da se pomeraju prozori u kojima su smeštena pomagala a kamoli da bi npr časovnik radio na ekranu zajedno s programom koji je određenom trenutku koristite. U kontrolnoj ploči koji bi trebalo da bude nalik onima u boljim grafičkim interfejsima, ima još mnogo bita i programi za skupove znakova je prilično elementaran.

Navodno najbolji deo Desktopa je pretvarać (slika 5) u različite pravce za datoteke dBASE II ili III, DR Halo, Windows/Handy Scanner, Paint i kartofice.

Ali raspolaganju su klasične operacije sortirani prikaz datoteka po različitim ključevima, premenovane kopiranje formatiranje itd. Valja pomenuti dodeljivanje ikona pojedinih produžućih datoteka (slika 4) - instalaciju -alata-. Tako Matrix naziva programe koji se nalaze na stolu bez obzira na to na kom disku i u kom imenu. Alat se može po volji dodavati i menjati mali parametri.

Veliki nedostatak - radu s Mercuriovanom grafičkom je prikaz inverzan (crni znaci na beloj pozadi) i ne možete ga obrnuti ni opcijom za podešavanje boja. To naravno smeta pri štampanju ekrana, jer se traka uz to može izbledeći ako je koristite za takve naporne radnje.

## Ocene

Layout je dobar ali ne dovoljno dobar, iako mi ne nedostaje mnogo. Dokle god se u toku rada (iako veoma retko) pojavljuju poruke u stilu "interna greška, pozovite tehničku ekipu" - na ekranu se povremeno namože haotične linije (moj veni XT nije kriv), ne usudujem se da svoje ranije programe umolovore odenim po inače odlično koncipiranu novoj modi. Više volim da pričam Layout 2.0.

Paint je više nego kao samostalan program upotrebljiv kao interfejs za uključivanje slika u drugih, boljih okruženja i sa skenera u sopstvene programe.

Helpmaker je jednostavno odličan. Priručnik previjeni pomoću njeguju, koja šteta, upotrebljivi samo u programima formirani Layoutom.

Tutor je manje-više suvisan. Dokumentacija svakog programa posebno je iscrpna, preglednija i uvek pri ruci.

Desktop je mnogo bliži GEOS-u za C 64 nego Gemini ili Windows. Ako ste se već navikli na DOS ili na neko ljubaznije okruženje (Windows, DesView...) učinice vam se upravo zgodni ali više ukrasnog karaktera.

## Cene

Paket Layout (Layout, Helpmaker, Paint, Desktop, Tutor, osam disketa) staje i na diskete od 5,25 inča i na diskete od 3,5 inča 500 GBP. Paket Toolkit (Layout, Helpmaker, Paint, Desktop, Tutor) dodatni alati za skupove znakova i ikone itd - pojedini su na donjoj adresi) prodaje se za oko 265 GBP. Obe cene su preračunate iz belgijskih franka pri kraju marta meseca. Porez koji iznosi oko 19% nije uračunat.

Paket za rezoluciju 640 je zasitije od kopiranja, ali komercijalna verzija paketa nije zasitije. Ako u pomoć Layouta napišete svoj program i želite da ga prodajete, ne morate ništa da platite Matrixu (kod nas to ionako niko ne bi uradio, ali lepo zvuči).

Najverovatnije je da kod naših prats ne može da se dobije ni Layout sa Toolkit. Črno izrišite je efikasno ali nije savršeno.

## Noviteti

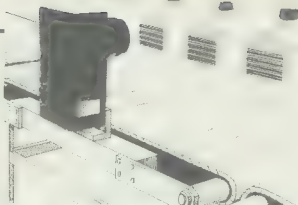
Trenutna verzija Layouta je i 2.0 u belgijskoj filijali je u martu meseca izašla verzija s evropskim skupovima znakova. Trebalo bi navodno da se ubrzo pogavi radikalno obnovljen Layout 2.0 i Toolkit 3.0 i u to varijante oba paketa za OS/2 PC.

Pomoću Layouta 2 moći će da se grade crne kutije u programu, da se sastavlja od elemenata korisničkog programa: ugrađenih elemenata i procedura. Tako će pod kibran CASE stati i kutije. Biće dozvoljeno mešanje tipova koje želite, a kao arhaični ostatak korišćenje C- i makroasemblera. Biće uvedeni novi tipovi promenljivih - spiskovi teksta i brojni kao npr. u jeziku LISP. Navodno će svih novih funkcija biti oko 90. Nova varijanta programa će pored ugrađenih referenci imati i papirnat priručnik Using Layout.

Novi Toolkit će sadržati alat Font-Maker (nadgradnja postojećeg SRE), pomagala za povezivanje s najrazličitijim jezicima, kartofice i hiperaktivne funkcije, rad s memorijom i crnim ključevima itd. Štite još nekoliko novih crnih kutija, Matrix već unapred hvali od neba telekomunikacionu zbirku koja bi trebalo da odredi meru kvaliteta za sve naredne proizvode.

## Adresa

U kontinentalnoj Evropi sve poslovne srednje filijale Matrix Software Technology, Geldenaaksebaan 478 B 3030 Leuven, Belgien, tel.(018) 20 29 64. Pošta putuje oko deset dana.



## Čitač linijskog koda CCD 2000

- Odelek za računarstvo in informatiko (Odeljenje za računarstvo i informatiku) INŠTITUTA JOŽEF STEFAN razvio je čitač linijskog koda CCD 2000, namenjen razpoznavanju linijskih kodova standardnih tipova na predmetima u pokretu.

- Čitač može da bude priključen na računar neposredno (RSS-232) ili preko industrijske mreže po standardu RSS-485 pod kontrolom našega mrežnog koncentratora MK 485/232.

- Čitač je izgrađen na bazi poluprovodničkog senzora što mu daje dug vek trajanja i više je nego samo prihvatljiva alternativa za laserske štampače.

- Upotreba sistema linijskih kodova za označavanje sirovina, poluproizvoda i proizvoda u računarski upravljanim proizvodnim sistemima u svetu predstavlja tržišno vredno zanimljivo područje primene računarskog aspekta.

- Karakterističan primer upotrebe čitača u praksi je u transportnim sistemima kada je potrebno kontrolisati vrstu i količinu sirovina, poluproizvoda i proizvoda.

- Sistem četiri čitača priključenih u mrežu instaliran je u preduzeću UNIS TOS - transportna oprema i sistemi Ljubljana.



univerza s. kardelja

inštitut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odelek za računarstvo in informatiko

6111 Ljubljana, Jemova 59 s a 4P O B 33

☎ 1061/214.399 Telegraf: JOSTIN Ljubljana Telex: 31 296 YU JOSTIN

## NEPOSREDNO IZ TAJVANA I JAPANA UVOZIMO I PRODAJEMO PO SISTEMU DUTY FREE SLEDEĆU RAČUNARSKU OPREMU:

**IBM**  
ANY  
WAY

: kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386  
je zaštitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

: PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386.  
je zaštitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

**Seagate**  
**NEC**

: tvrdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb)  
je zaštitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

: flocpi pogon, 1.2mb, štampač P2200 new 24 inc.  
je zaštitni znak NEC CORPORATION.

**CITIZEN®**  
**EPSON**

: štampače različitih modela i tipova  
je zaštitni znak CITIZEN WATCH CO.LTD.JAPAN

: štampače različitih modela i tipova.  
je zaštitni znak SEIKO EPSON CORPORATION

**NUCLEAR SRL**

International import - export.

17511 - tel: 0431-4939/40/72920 - fax: 4939/40/360996 - telex: 312618/RIA

TRAZIMO centre za servisnu delatnost

i ovlašćene radne organizacije za prodaju u nepokrivenim zonama.

## HERCULESOVE KARTICE

# Popularni original i konkurentski kloni

## DEJAN V VESELINVIĆ

**P**rive HERCULES karte su se većom stidljivo pojavile na američkom tržištu još davne 1984. godine. Njihov uspjeh je bio gotovo garantovan, jer je jedino što je IBM radio u to vreme bila monohromatska tekst-karta (MDA - Monochrome Display Adapter), namijenjena ozbiljnim korisnicima koji žele da rade ozbiljne poslove, pa i prema tome ne interesuje bilo kakva grafika, i CGA (Color Graphics Adapter), koji je nudio 16 boja s prilično slabom rezolucijom. Slova matrica MDA je bila 14 x 8 piksela (rezolucija 840 x 350), a u slučaju CGA, 6 x 6 piksela (rezolucija 320 x 200 u 16 boja ili 640 x 200 u dve boje). Grafička karta je bila namijenjena onim manje ozbiljnim korisnicima, ili odnosa za marketing, kome je trebalo nešto da impresionira kupca. Dodato, postojao je i tzv. profesionalni grafički adapter (PGA, s rezolucijom od 640 x 400 u 16 boja), ali je on bio veoma skup, moni-

tor za njega je bio veoma skup i nije bio bogzna kako podržan.

HERCULES bio je kao poručen za veliku većinu korisnika. Za početak nije bilo potrebno da za njega kupite novi monitor, već postojeći TTL monitor je bio sasvim dovoljan. Sam togi, rezolucija ove karte je bila 720 x 348, što je 9,3 puta veća rezolucija od CGA sa 16 boja, 1,96 puta veća rezolucija od CGA u mono modu, i ista rezolucija kao i PGA, istina, bez boja. No zato je karta bila jeftinija od PGA karte, slična po ceni s CGA kartom, a i dalje nije iziskivala izmenu monitora. U takvim uslovima, kako je samo mogla da ne uspe? Praktično jedina konkurencija joj je bila inače vredna PARADISE MGK karta, koja je na monohromatskom monitoru reprodukovala sve CGA modove rada u 16 nijansi sivoga, ali je imala slovu matricu od 14 x 9 piksela, a koštala je otprilike koliko i HERCULES karte.

IBM nikada nije zvanično "prepoznao" postojanje firme HERCULES, ali je uprkos tome shvatio

opasnost koja mu preti. Zato se 1985. godine pojavila EGA (Enhanced Graphics Adapter - Poboljšani Grafički Adapter) karta, sa slovnim matricom od 14 x 8 piksela i najvećom rezolucijom od 640 x 350 sa 16 boja. Danas IBM nudi VGA (Video Graphics Adapter), koji ima slovu matricu od 14 x 9 piksela i najveću rezoluciju (bar zvanično) od 640 x 480 u 64 boje. Tek dakle VGA, prikazan 1987. godine s novom GS/2 serijom, uspeva da za svih 22,8% prevaziđe rezolucija HERCULES karte, ali ovaj put i s posebnim monohromatskim monitorima, kao i s potpunom kompatibilnošću s prethodnim MDA, CGA i EGA standardima. Ali zato VGA karte danas koštaju oko 4-11 puta skuplje od HERCULES karti, u oba slučaja posmatrajuci klon karte. U međuvremenu, proizvođači klonova s Tajvana masovno počinju da kopiraju i CGA i HERCULES karte, što dovodi do drastičnog pada cena, ali i porasta popularnosti ovog standarda. Istina, te prve klon karte su bile i nepozudne ali nepotpuno kompatibilne, ili nešto treće; vreme-

nom, greške su ispravljene, a kompatibilnost prestaje da bude bilo kakav problem.

HERCULES se međutim nalazi pod vatrom novih klon EGA karti, s većom memorijom (256 kilobajta) i nižom cenom, i još jedino što ga črni na tržištu kao standard je niska cena klon karti (tipično oko USD 50 prema USD 160 za klon EGA kartu), koja ujedno eliminiše originalni HERCULES kao ozbiljnijeg konkurenta. Zato HERCULES izbacuje na tržište novu verziju svoje monohromatske karte, nazvanu HERCULES PLUS (u njoj smo govorili u "Moj mikro", novembra 1988, str. 36), izvedenu je za osnovu VLSI tehnološke, a zbog duplo veće memorije, može u svakom momentu da upamti preko 3.000 karaktera koji su, kao i sama karta, potpuno programabilni uz pomoć prilaznih programa. Porodica klonova na tržištu izlazi i verzija tzv. INCOLOR karte, koja uz istu rezoluciju daje i 16 boja.

Ova karta inače zauzima isti ukupan memorijski segment (80000-B7FFF, ili 704-752 kilobajta) kao i mnoge druge karte, i može da koegzistira s njima, ali samo u svom poligrafičkom režimu (dakle, bez svog programabilnog dela). Zato se u dokumentaciji jasno navodi da HERCULES PLUS karta nikako ne može da koegzistira s bilo kojom drugom grafičkom kartom koja zauzima adresni prostor 80000-B7FFF. Može se posedeti da radi u DIAG (dijagnostičkom) režimu, MATA (matični režimu) koji širi daleko po staje kao i svaka druga. Ilična karta, i u FULL (punom) režimu, kada koristi sve svoje mogućnosti.

Pošto živimo i radimo u jugoprostoru, treba da razmotrimo kakve se sve HERCULES klon karte mogu danas kod nas nabaviti, i kako se ti noviji klonovi poredje s originalom. Nema spora o tome da je HERCULES uverljivo najpopularniji standard kod nas u Jugoslaviji, ni da se takve karte gotovo isključivo nabavljaju u Minhenu. Jeftine su (oko DEM 120), male (uglavnom poludžinske) i praktične, sa solidnom rezolucijom i bez posebnih zahteva u vezi s monitorom. Pogledajmo dakle nekoliko HERCULES karti, u osnovi sličnih, ali ipak međusobno veoma različitih.

Za određivanje standarda najbližnije je uzeti original za osnov svih merenja. Tako će i u ovom slučaju HERCULES PLUS karta biti naš referentni standard. To je karta dvostručne dužine, sa 64 kilobajta video memorije, skoro potpuno programabilna. Cela karta je napravljena oko HERCULES-ovog V112-B VLSI čipa, i nosi zvanično oznaku GB 112. Za razliku od starijih verzija ove karte, paralelni veznik na njoj se može ili isključiti ili prebaciti da bude veznik broj 2.

Konkurencija se sastoji od tri klon karte, sve tri potekom s Tajvana (a odakle i druge i bile). Pogledajmo in izbliza.

PANATEK karta ima tipične poludžinske mere (132 x 100 mm), a napravljena je na osnovu TD3010 VLSI čipa, dok SIS 82C11 čip sadrži gotovo ceo paralelni veznik u sebi. Preklon JP2 osposobljava (ni) paralelni veznik, ili ga onespobobljava

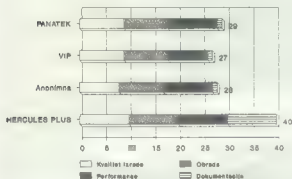
## UPOREDNI REZULTATI NEKOLIKO HERCULES KLON KARTI

	PANATEK klon	V I P klon	ANO - NIMNA	HERCULES PLUS
<b>HARDVER</b>				
VIDEO:				
1. Ekran bez skrolovanja	2,42	2,59	2,42	2,42
2. Ekran sa skrolovanjem	4,51	8,62	4,45	4,51
3. Neposredan pristup ekranu	4,83	14,61	4,89	4,83
4. WINDOWS elipse	5,70	6,30	5,70	5,80
5. WINDOWS skrolovanje	2,90	3,60	2,90	3,00
6. WINDOWS ispunjavanje ekrana	14,40	39,00	14,40	14,40
7. WINDOWS linije	0,30	0,30	0,30	0,30
8. WINDOWS pravougaonici	0,80	1,40	0,80	0,90
9. WINDOWS bit blitter	0,20	0,30	0,20	0,20
10. WINDOWS stretch blitter	5,20	5,90	5,20	5,20
<b>SOFTVER</b>				
WORDPERFECT 5.0: Izgled	5,10	5,10	4,78	5,23
HARVARD GRAPHICS 2.12: Učitavanje	2,23	2,61	2,42	2,51
Mape gradova	16,99	17,34	16,61	16,47
"Moj Mikro"	3,43	3,79	3,27	3,25

(OUT), čime se izbegava svaka moguća kolizija s već postojećim sličnim veznikom na račun NEAT matičnoj ploči. Video memorija se sastoji od dva OKI M41464-10 (100 nS) čipa, koji se nalaze na postoljima. ROM s karakteristikama se takođe nalazi na postolju, s prekloпом za evaluativni drugi ROM (s računom YU značaja). Čela kartica deluje sasvim ubedljivo, uređeno je napravljena i ne pokazuje bilo kakve znake prekomerne štednje.

VIP video karte su najmanja od svih koje smo testirali (113 x 82 mm). Napravljena je na osnovu površinski lemljenog (SURFACE MOUNTED) VOL 215 8623KK VLSI čipa, već obavezno ROM-a i svega 7 čipova, od kojih su dva video memorija (MITSUBISHI M5M4464AP, od 100 nS).

### Grafičke karte



Kao i u prethodnom slučaju, tu je i preklopnik za uključivanje/sključivanje baroitejnog veznika, ali ovaj put je sistem jasno nanesen belom bojom na karti. Mada se ROM nalazi na postolju, nema preklopnika za drugi ROM. Kao i PANATEK karta, i ova je dobro napravljena, bez ikakvih znakova štednje.

Najzad, tu je i jedna sasvim anonimna karta, koju smo nesumice i odabrali baš zato što je anonimna (ne računajući ono -Made in Taiwan R.O.C.-). Neima, ona u svojoj grubosti predstavlja ono što će neko dobiti onako bez ikakvog izbora u nekoj od minihenskih radnji, a sa 50-50 verovatnošću da će dobiti belju ili goru verziju. Karta je takođe veoma solidno napravljena, standardne dimenzije (135 x 98 mm), sa tri elementa koji je razlikuju od ostalih. Prvo, video memorija se sastoji ne od dva čipa već od osam NEC D4164C-2 (200 nS) čipova, i to na postoljima; pomalo čudno i dosta zastarelo rešenje. Drugo, ROM nije na postolju već je zalimljen za pločicu, i treće, mada se na karti nalaze dva preklopnika, nigde ni reči o tome čemu služe i kako se podešavaju - nimalo obratbrujuće. Osnov karti čini površinski lemljen TD3088A 2 čip.

Testovi performansi svih ovih karti su u osnovi isti kao i oni koji koristimo za testiranje računara, ali su ovde prikazani u malo proširenijem obliku. Ukoliko vam se porednjem učini da naša HERCULES

PLUS karta ima nešto drukčije rezultate - to obično, to je zato što smo je testirali u standardnom HERCULES režimu, a ne u njenom posebnom režimu, kako bismo je što više izjednačili s ostalim kartama. Po običaju, rezultati su prikazani na Tabeli 1.

Rezultati meranja skoro sami pripisuju celu priču. Izuzeikom VIP karte, ostale tri su toliko slična po rezultatima da bi bilo veoma teško izdvojiti apsolutnog pobednika. Kada sve uzmemo u obzir, postaje jasno da su Tajvanci vaoma, veoma dobro ispekli zanat kloniranja, toliko dobro da nema nikakvog smisla uzimati original - sem ukoliko zahteva programabilnost karte. Samo je VIP karta podbacila, mada ako obratrite pažnju na testove s progra-

mima, primetićete da u različite marginalne. Ipak, ova karta nije ono što su druge, pa je ne bismo preporučili.

PANATEK i anonimna karta su praktično identične, a njih dve rade skoro isto onako dobro kao i originalna HERCULES karta. Upravo ta sličnost u izmerenim rezultatima nas navodi na pomisao da su sve ove karte zapravo ograničena brzinom magistrale na kojoj se nalaze. Primera radi, PANATEK karta ima duplo bržu video memoriju od one anonimne, video čipovi su im različite generacije izdvojio proizvođača, ali su rezultati meranja skoro sa istim isti. Proizlazi da su sve tri karte ograničene nekim spoljnim faktorima, a ne sopstvenom tehnologijom. Prvi spoljni faktor je magistrala, pa zato njih pripisujemo ovakvo dejstvo.

U celini, ove video karte i dandanas predstavljaju neki optimum između cene i kvaliteta. Zato, ako vam treba grafička, ne oklevajte, potražite PANATEK karte, veoma je solidna, VIP karte nemojte uzati ako ne morate, a original zaboravite ukoliko vam programabilnost nije baš neophodna. Tačno je da neki inače odlični i poznati programi, kao što su WORDPERFECT 5.0 i Ashton-Tate FRAMEWORK 3, imaju posebne modove za upravo ovu kartu, i oni su zaista impresivni, ali je takođe tačno da je zbog cene, HERCULES PLUS karta ipak luksuz.

## »MAXIMA« VAM NUDI: KARTICE ZA PROŠIRENJA ZA PC

- kontroler servo motora pozicioniranje dva servo motora kontrola tri merne letve kontrola digitalnih ulaza i izlaza
- kontroler koračnih motora pozicioniranje dva koračna motora kontrola tri merne letve kontrola digitalnih ulaza i izlaza
- multi 10 kartica 32 digitalnih ulaza 32 digitalnih izlaza
- analog 10 kartica 16 analognih izlaza (10 bit d/a) 16 analognih ulaza (10 bit a/d)
- SLOBODNO PROGRAMABILNI AUTOMATI:
  - modularna konstrukcija osnova 16 ulaza, 16 izlaza veza preko serijskih linija do 512 ulaza, 512 izlaza
  - analogni ulazi
  - tajmeri
  - brojalci
  - programiranje u paskalu na PC-u
- POGONI KORAČNIM MOTORIMA
  - numerika
  - deo sa snagom

UGRAĐUJEMO NUMERIKU NA POSTOJEĆE MAŠINE  
HARDVERSKA ZAŠTITA PROGRAMA  
ELEKTRONIKA PO NARUŽBINI

Svoje želje i zahteve uputite na adresu: **MAXIMA**  
Na gmajni 20  
61234 Mengeš  
SR Slovenija

## VIŠENAMENSKI INTERFEJS ZA PC XT/AT

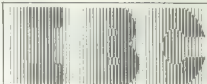
Višenamenski interfejs tip IF2 sa digitalnim ulazima i izlazima A/D i D/A pretvaračem, te programabilnim oscilatorom nudi veliku fleksibilnost kod digitalnog i analognog upravljanja aparature, odnosno kod automatizacije procesa i merenju sa računarnim tipu PC XT/AT.

### Tehnički podaci:

- a) 32 digitalna ulaza ili izlaza (28 dostupnih na konektoru)
- b) 12-bitni A/D pretvarač sa 8-kanalnim analognim multiplaksorom (vreme konverzije 20 u sec, ulazni naponi: 0 do +10V,  $\pm 5V$  i  $\pm 10V$ , I LBS = 2.44 mV, tačnost  $\pm 0.1\%$ )
- c) 12-bitni D/A pretvarač (vreme konverzije 3 u sec, izlazni naponi: +10V,  $\pm 5V$ , i  $\pm 10V$ , I LBS = 2.44 mV, tačnost  $\pm 0.1\%$ )
- d) programabilni oscilator od 1 Hz do 32 kHz (podešavanje frekvencije sempliranja)

Interfejs uretmano u jedan od konektora za proširenje na osnovnoj ploči računara. Kupac dobiva sa interfejsom IF2 kompletne upute sa primerima za rad i disketu sa pripadajućim softverom (PASCAL).

Inžinjer za elektroniku in vakuumsko tehniko, Taslove 30, Ljubljana, tel. (061) 263-461, telex 31692, telefax (061) 263 098



**computer  
equipment srl**

**DUTY  
FREE  
SHOP**

34141 TRIESTE - VIA MATTEOTTI 52/A - TEL. 040/733395 - TELEFAX 040/733398

## IZVANREDNA PRILIKA!

U našem računarskom centru u TRSTU, nudimo po najpovoljnijim cenama potpuni izbor računara i opreme:  
XT, AT, 386 IBM kompatibilne sisteme, štampače, telefonske modeme ITALTEL, monitore, tvrde diskove  
NEC, skenera, diskete...

**XT** već od 828.100 ITL (1135 DEM)

**AT** već od 1.236.300 ITL (1695 DEM)

**386** već od 1.536.650 ITL (3480 DEM)  
MANNESMANN TALLY vrhunski štampači  
već od 299.000 ITL (400 DEM)

Za sve naše računare za vreme 12-mesečne  
garancije i kasnije brinu stručnjaci:

**ARNE computer service**  
u LJUBLJANI, koji Vam nude i besplatne  
savete.

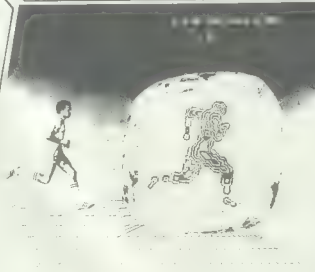


**COMPUTER SERVICE**

Keržičeva 20  
61210 LJUBLJANA  
tel. (061) 59-785

**DA LI STE SPREMNI ZA 1993.?**

Dokrovitelj



**PROVJERITE  
TO  
JOŠ OVE  
GODINE**

Svaki softwera je izvršna  
prilika za promoviranje novog  
softwera domaće  
i inozemnoj poslovnoj publici.  
Proširite svoje horizonte na  
međunarodnim seminarima  
u sklopu Sajma. Osvojite nova  
tržišta na Sajmu softwera od  
8. do 6. VI. 1989 u SC Grpe  
u Splitu.  
Zatražite još danas svoj  
primerak prijave!

**SAJAM SOFTWAREA - SPLIT  
THE SOFTWARE FAIR - SPLIT**

ZAVOD ZA INFORMATIKU I TELEKOMUNIKACIJE

BRITANCI

tel. (061) 597-785

fax (061) 597-785

1989



# Novi zahvati u vođenju proizvodnje



## TO NE STANOVNIK

**N**ajnovije promene u načinu proizvodnje i upravljanja, koje potiču iz Japana i Amerike, svom silinom su nahrupile i na evropsko tle. U nekim našim sredinama se već pojavljuju njihovi zametci, pre svega u preduzećima koja su izvozna orijentisana i zato izložena nemilosrdnoj konkurenciji svetskog tržišta. U poslednje vreme se ta tematika veoma često pojavljuje u stručnim člancima čija je namera da podstaknu odgovarajuće kadrove u preduzećima na razmišljanje.

Ako preduzeće pored toga što savladava tešku problematiku razvoja i dugoročnu viziju, znači da je u njenim sazrelih svesti o tome da je profitabilnost trenutna drugostepena i da je najvažnija dugoročna strategija kojom se želi povećati produktivnost u proizvodnji i efikasnost na vodećim mestima (tzv. menadžment).

Zato su u preduzećima koja posluju s uspehom veoma snažne tendencije za prelazak u velikoserijske proizvodnje na maloserijsku. U suštini je to prelazak na male serije koje se međusobno razlikuju samo po pojednostavnim i praviljenju su po porudžbinu kupca. Takva fleksibilnost znači veliku prednost na tržištu ispred konkurenata koji ne mogu da zadovolje različite želje kupaca. Tako mogu da postignu i više cene i smanjenje im se i zahle finalnih proizvoda.

Popularne menadžerske tehnike za ostvarenje tih ciljeva su sledeće:

- \* Just in Time (JIT, eng. u prvi čas)
- \* Flexible Manufacturing System (FMS, elastičan sistem proizvodnje)
- \* Manufacturing Resource Planning (MRP, planiranje proizvodnih izvora)
- \* Computer Integrated Manufacturing (CIM, računarski integrirana proizvodnja)
- \* Proizvodnja bez zaliha.

Sve navedene tehnike iziskuju ažurne podatke i informacije o trenutnom stanju u proizvodnji (eng. shop floor real-time data). To znači da informacionu tehnologiju treba približiti proizvodnoj liniji što, razume se, nije jednostavno, pogotovo ako se o njemu u vidu svi problemi i problemična na koje ste naišli kad ste računari prvi put uneli u preduzeće da ubrza neke poslovne

funkcije (lični dohodi, finansijsko knjigovodstvo...).

Zatim pred vama stoji zadatak da postavite terminal pored mašine u proizvodnoj sredini i tu nete ga e ruke radniku koji još nikada nije bio u kontaktu sa tastaturom. Za premošćenje tog problema pokazalo se da je najpogodniji metod tehnologija linijskog koda (eng. bar code).

## Linijski kod na liniji fronta proizvodnje

Robustni mali terminali sa LCD displejom, funkcijskim tastierama i čitačem linijskog koda postali su linija fronta novih informacionih sistema u proizvodnim organizacijama. Tako konfiguriran sistem daje nam osnov za celovito upravljanje kvalitetom Naime, informaciono smo povezali proizvodnu i poslovnu funkciju. Sada su pravilne poslovne odluke posledica dobrog uvida e stanje u čitavom preduzeću.

Prednosti unosa preko linijskog koda među ostalim su i sledeće:

- \* nema više potrebe za poslovođom koji olovkom i notesom kruži po radnoj sredini među radnicima i prikuplja rukom ispunjene kartončiće
- \* trenutna informacija za razliku od neažurnih paketa (batch) obrada
- \* brz unos bez eventualnih grešaka
- \* jednostavno rukovanje, blisko i niskokvalifikovanom kadru
- \* jednostavno i jeftino štampanje koda na različite nosače informacije (lični bedž, radni naloz, nalepnice, ambalaža...).

Zahvanjanje podataka direktno iz proizvodnje u realnom vremenu je tehnologija linijskog koda uvek i mnoge funkcije u preduzeću:

- \* registracija radnog vremena (eng. Time nad Attendance)
- \* kontrola prilaza određenim prostorijama (Access Control)
- \* praćenje izvršavanja radnih naloga (Work in Progress)
- \* praćenje repromaterijala, poluproizvoda i finalnih proizvoda u toku procesa proizvodnje

(Inventory Control)

- \* praćenje alata (Tool Room)
- \* praćenje dokumenata (Document Tracking)
- \* prijem, skladištenje, pakovanje, slanje (Shipping and Receiving)
- \* prodaja

## Širok spektar opreme za linijski kod

Posledica proćora linijskog koda na tako širokom frontu reflektovala se i u razvoju opreme. Mnogi proizvođači u svetu su osutili priliku i u tom pravcu uložili velike finansijske i razvojne potencijale.

Štampanje linijskog koda

U praksi, razume se, čitava stvar počinje od štampanja linijskog koda. Svaka nedoslednost pri tom zadatku može da uzrokuje kolaps čitavog sistema. Kvalitet različitih tehnika štampa znatno se razlikuje i prema tome u različitom stepenu zadovoljavanja različite čitače linijskih kodova.

Nekoliko najvažnijih tehnika:

- \* izvorni (master) film
- \* Obično se izvorni filmovi prave s preciznim i skupim fotočitačima. Linijski kod na takvom filmu namenjen je različitim grafičkim metodama štampanja na ambalažu proizvoda široke potrošnje. To je kod EAN/UPC koji je danas već poznat svakom čoveku, jer se i kod nas pojavljuje na mnogim proizvodima (i na naslovnoj strani Mog mikra).

Proizvodi koji su namenjeni maloprodaji su u takozvanom otvorenom sistemu i zato su tolerancije pri štampanju izvornim filmovima veoma restriktivne.

- \* Prethodno štampanje po porudžbini
- \* Na Zapadu su se već razvile mnogobrojne firme koje nude usluge na području štampanja linijskih kodova. Taj metod prethodno štampanja linijskih kodova dolazi u obzir kad se traži veoma kvalitatan i gust linijski kod.

\* Matricni štampači

Štampanje linijskog koda matricnim štampačima je najbrže, najjednostavnije i najjeftinije metod namenjen pr svega takozvanim zatvorenim sistemima. To znači da iako odštampan linijski kod može da se koristi za interno praćenje raznih procesa unutar preduzeća. Kvalitet iako odštampanog koda nije bogzna kako visok, ali potpuno zadovoljava čitače koji se obično upotrebljavaju.

- \* Termalni štampači
- \* Termalni štampači nekako premošćavaju jaz između kvaliteta izvornih filmova i kvaliteta koji se postiže matricnim štampačima. Razume se međutim da su mnogo skuplji od običnih matricnih štampača, a skuplji su i hartija koja je za to potrebna (termalna hartija).
- \* Termalnih metoda poznate su i mnoge druge:
  - perforisani transferni štampači;
  - laserski štampači
  - ubrizgavajući (ink jet) štampači itd.

## Čitanje linijskog koda

Čitač linijskog koda obično je sastavljen od dva dela:

- \* 1. optičkog senzora ■ linijski kod
  - \* 2. dekodera odnosno terminala
- Optički senzori se prilično razlikuju i po cenama i po performansama.
- \* Faru sensor je i naspopularniji. Drži se u rusi kao olovka i preletanjem preko linijskog koda prenosi informaciju u balnim odnosno crnim površinama u dekodir. Najčešće se nalazi u bescarsinskim prodavnicama. Možete da nabavite i na prodavačicu koja se ne bliaginj isporučuje takvim čitačem, jer procenat proizvoda snabdevanih linijskim kodom je i tim prodavnicama već

prilično velik i namenjen je pre svega čitanju ličnih bezdneva i aplikacijama kao što su registracija radnog vremena i kontrola prilaza.

\* CCD senzor (touch reader) je senzor srednje klase cena popularan pre svega kod biagane vrste POS-engl. point of sale, mesto prodaje). Dovoljno je da se prislono na linijski kod i senzor sam skenira kod. Njegova izvedenica je CCD kamera koja ispred senzora ima još i objekтив - linijski kod može da pročita i na rastrojanju. Obično takvu kameru nalazite uz tekuće trake za automatsko sortiranje i skladištenje.

\* Laserski senzor je namenjen čitanju linijskog koda na većim rastojanjima i vanredno je precizan i on se upotrebljava pored tekucih traka za sortiranje ili je u obliku postojeće namenjen ručnom očitavanju (tzv. laser gun). Stane varijante sa pravljeno na bazi He-Ne lasera a namovne izvedbe baziraju na poluprovodničkoj laserskoj diodi.

Senzori za linijski kod su preko različitih dekodera odnosno terminala povezani sa računarnima.

Globarno razlikujemo sledeće tipove dekodera/terminala:

\* Dekoder koji je povezan neposredno između tastature i računara odnosno terminala i koji smušta unos preko tastature. Kada dakle pročitate linijski kod računara prepoznaje podatke kao da ste ga uneli tastaturom.

\* Dekoder koji je sa računarom povezan preko raznih standardnih interfejsa kao što su RS232C, RS422, peñija. Pored senzora za linijski kod ovajak dekodera može da ima i LCD displej i funkciju tastaturom i tako postaje već pravi industrijski terminal.

\* Tamo gde je potrebno više takvih terminala dekodera najlepšim rešenje je mreža dekodera raspoređenih po radnoj sredini. Na taj način se izbegne potreba za većim brojem komunikacionih interfejsa (RS232C) na računaru, jer mreža može da komunicira samo preko jednog.

\* U poslednje vreme se na prvo mesto među opremu u vrste u svetu probiraju ručni prenosni terminali sa senzorom za linijski kod. Njihova odlučujuća prednost je što su mobilni, prema tome podaci se zahvataju bilo gde u radnoj sredini i tek po obavljenom poslu prenose u računaru (ili na nosivnoj strani).

Udarim talas linijskog koda je iz Amerike i Japana stigao i do evropskog tla. Nekoliko kapi je popskalo i našu zemlju. Retke cvetove koji su procvatili na toj klisi predstavljamo vam u nekoliko sledećih priloga.

Tematika linijskog koda, pre svega u vezi sa različitim standardima kodova, bila je već u Mom mikru inicirana juna 1987. pa zato nećemo ponavljati osnovno. Ali ako se u vašoj sredini ozbiljno razmišlja o korišćenju tog vanredno korisnog metoda i pri tome nalazite na neki problem, bez oklevanja nazovite MIKROHIT, Ljubljana, ŠPICA - Razvoj sistema s linijskim kodom, tel.: 319-649, tix: 31360 HITYU, faks: (061) 215-110.

## Interfejsi za linijski kod



### TOM ERJAVEC

P re nekoliko dana je završeno telefon Glas na drugoj strani žice upitao me da li bih neo da budem zamoře za testiranje nekakvog aparata u vezi s linijskim kodom. Jedva sam izustio «da neka vam bude», poštar je vec doneo dva paketa i svežanj prućonika. Odmah sam pomislio «Evo, sad sam u sputu! Ko će pročitati gomilu dokumentacije za te dve kulfije?»



Slika 1: Uz model podataka zamifijene videoteleke Moj mikro spada i članska karta, na kojoj je broj člana kodiran linijskim kodom.

Moj strah je bio suvišan. Pokazalo se da je priložena dokumentacija e stvari ista, ali u tri jezika: slovenačkom, srpskohrvatskom i engleskom. Kao mi je materinji jezik još uvek najmiliji, izabrao sam odgovarajuću dokumentaciju, pregledao sadržaj, e zatim je u skladu s Marševim pravilima odložio na poliku.

### Priključenje na računaru

U paketima su bili pažljivo zamotani svetlosno pero i dve kutijice, nešto veće od video kasete,

s imenima BCD-08 i PRT-08. Prva je interfejs sa svetlosno pero, e druga za štampač. Svakim može biti sve napravljeno, ipak sam u dokumentaciji pogledao slike a instalaciji i na svojoj PC priključio obe kulfije. BCD-08 ima na prednjoj strani DIN utičnicu kakvu ponekad vidimo na Hi-Fi aparatima. U nju se uključuje kabeł svetlosnog pera. Na zadnjoj strani nalazi se DIN utičnica jednaka onoj e koju se na PC priključuje tastatura. Pogodili smo, u nju se priključuje tastatura. Pored utičnica iz BCD-08 izlazi kabeł s utičnicom koju se uključuje u PC umesto tastature.

Taj postupak traje približno 20 sekundi. Tako e sva instalacija čitača linijskog koda završena. Uključiti se PC, svetlosno pero uhati e ruku kao obična olovka i njime potegne preko uzorka linijskog koda, kojih u dokumentaciji ima dovoljno. Na ekranu se pojave znaci koje je čitač dekodirao iz pročitanog linijskog koda, a nakon toga začuje se visoki pisak, koji označava da je čitanje korektno završeno. Čitač e tako osposobljen za rad.

Situacija je slična i u slučaju interfejsa za štampač PRT-08. Na zadnjoj strani ima dve utičnice za kabeł štampača po Centronicsovom standardu. To je kabeł koji se dobije pri kupovini većine štampača za PC. Za priključenje PRT-08 potrebna su dva takva kabeł. Prvi se ubaci između PC i interfejsa, e drugi između interfejsa i štampača. Slično kao i kod BCD-08, na zadnjem delu nalazi se još jedna DIN utičnica. U nju se uključuje utikač tastaturom, e kabeł iz PRT-08 priključuje se u utičnicu za tastaturu na zadnjoj strani PC. Odmah se može isprobati delovanje PRT-08 na primeru iz dokumentacije. Uz pomoć proizvođačkog editora, koji radi e čistom ASCII kodu, napiše se u datoteku niz znakova «&#xP;DD0005051234567890» pošalje na štampač. Na papiru će biti nacrtan niz linija koje predstavljaju linijski kod.

Pokazalo se da kulfije mogu da rade e obe istovremeno. Utikač tastature uključuje se u DIN utičnicu na čitaču BCD-08, njegov kabeł u DIN utičnicu na PRT-08, e kabeł iz PRT-08 u utičnicu za tastaturu na računaru. Kad se računaru uključuje, čuje se pisak koji označava da su svi interfejsi pravilno priključeni.

```

Type Cypher = Record
Koda: String0;
Opis: String;
end;

Procedure PrintBarCodes(FileName: String);
Var F: File of Cypher;
Element: Cypher;
Begin
Assign(F, FileName);
Reset(F);
While Not Eof(F) do begin
Read(F, Element);
Write(Lst, '%P:H0500600' + Element.Koda);
end;
Close(F);
End; (* PrintBarCodes *)

```

Slika 2 a: Pojednostavljena paskalovske procedura za štampanje nalepnica linjskim kodom preko interfejsa PRT-08.

```

use kasete
set device to print
do while (.not. eof())
  z l.l say '%P:H0500600' + kasete + ','
slip
object
enddo
set device to screen
use

```

Slika 2 b: Program u dBase III za ispisivanje nalepki s crno kodo prek PRT-08.

## Podešavanje delovanja

Ono što je dosad rečeno o interfejsima ukazuje na to da su njihove osnovne funkcije zaista jednostavne. Pogled na donju stranu BCD-08 otkriva 5 mikroprekidača kojima se može podešavati način delovanja interfejsa za svetlosno pero. S prva tri prekidača izabere se kakav tip linjskog koda interfejs treba da prepozna. Moj testni uzorak bio je podešen tako da je prepoznao svih 5 tipova linjskog koda koje interfejs može prepoznati. Menjanjem položaja prekidača može se isključiti mogućnost prepoznavanja određenih kodova.

Četvrti prekidač kontrolise upotrebu završnog znaka (cr). Interfejs može pročitati samo znakove koje linjski kod obuhvata, a može im automatski dodati još i zaključni znak, koji računar prepoznaje kao «kraj unošenja» i u programskoj aplikaciji skoči na sledeće polje s podacima. Kod mog interfejsa je prekidač bio postavljen tako da je interfejs završni znak dodavao sam.

Peti prekidač prilagodi način delovanja interfejsa tipu tastature koja se koristi: PC XT ili PC AT. Kod mog interfejsa je to bilo podešeno za tastaturu tipa AT.

Sve mikroprekidače treba podesiti kad je računar isključen. Menjanje položaja prekidača za vreme rada ne savetuje se, a ne daje ni željene efekte.

## Upotreba

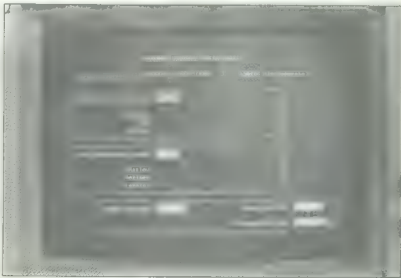
Prilikom testiranja interfejsa sam pripremio izmisljen model podataka. Nekoliko dana pretvarao sam se da sam otvorio videoteku. Hitao sam biti predočan i imati uvek ažurnu evidenciju svojih video-kaseti i stranaka, a u ovom radu sam želio imati tačan pregled nad dnevnim prome-

kasete su najviše išle u promet i koje stranke najčešće uzimaju kasete. Bazu podataka (dnevnik iznajmljivanja) praznim jednom mesečno u arhivi, a sve slučajeve iznajmljivanja gde mi stranke još nisu vratile kasete zadržim u evidenciji. Tako u svakom trenutku znam koje kasete su u optjecaju i ko ih ima.

Moj model podataka bio je relativno jednostavan, a ipak je omogućavao sve spomenute funkcije. Kasete sam označio jednom serijom linjskog koda, a strankama dodelio pojedinačni kod iz druge serije oznaka. Linjski kod odštampao je na samolepljive etikete. Šifrant kasete napravljen je jednostavno brojevanim oznakama od 6 mesta i cenom najmanje za jedan dan. Nakon toga sam preko podataka u šifrantu pokrenuo kratak program koji je na samolepljive etikete ispisao linjski kod. Primer kako bi to moglo biti napravljeno na paskalu dBaseIII, prikazan je na slici 2.

Na sličan način napravljen je i program za štampanje članskih karti za pojedine muštenje. Članska karta štampa se za svaku muštenju posebno prilikom uclanjenja, istovremeno se unesu podaci i u šifrant muštenja. Članska karta prikazana je na slici 1.

Sada je već sve pripremljeno. Samo još program za praćenje prometa i predstava može započeti. Ekran programa za zahvaljanje prometu pomoću čitača linjskog koda prikazan je na slici 3. Pri upotrebi tog programa operatorka ima vrlo malo posla. Svetlosnom olovkom povuče preko članske karte stranke, a nakon toga još preko nalepnice na video kaseti, a program napravi sve ostalo: upiše tekuci datum posudiva-



Slika 3: Na slici je ekran samostijene aplikacije za videoteku (ista logika je uporabna za knjižnicu), pri kateri prepoznavamo člane u knjižnici iz podatkovne baze, obračunava sponojevalnost, šifriru dnevnik isposoje za kasnije obdelave in upiše račun.

tom, koja stranka ima neku svoju kasetu i koliko mi duguje za iznajmljivanje. Pripremio sam i tri različite cene kaset. Program je napravio i mesečnu analizu prihoda i statistiku o tome koje

nja ili vraćanja, pokaže izračunatu cenu posudivanja i sve zabeleži u bazu podataka iz koje program može da napravi sve prethodno spomenute statistike.

## Pouzdanost

U priručniku za upotrebu čitača BCD-08 piše da je uobičajena pouzdanost prvog čitanja 90%. Bez panike! To ne znači da u 10% slučajeva kod nije pravilno pročitano, nego da je u 90% slučajeva tačno pročitano s prvom pokušaju. Čitač uopšte ne bi smeo da čita pogrešno ili pročitao tačno ili uopšte ne pročitao. Pravilno čitanje oz-



Slika 4. Ne stiču se svi priključci oba interfejsa. Interfejsi su smešteni jedan na drugom. Napred desno je priključak za svetlosno pero. Posredi desno ulazi priključak za štampač, koji dolazi sa PC. U sredini je ulaz iz interfejsa na štampač. Levo gore ulazi ulaznik sa tastaturu. DIN priključak pored njega međusobno povezuje oba interfejsa, dok kabl sasvim levo ide u utičnicu za tastaturu na PC. Posebno napajanje za interfejs nije potrebno.



Slika 5. Interfejsi mogu i ovako praktično da se stavu pored ekrana, ako vam radna sredina nije previše širakna. Na taj način vam nije potreban nikakav dodatni prostor.

načava kratak pisak, koji u suprotnom slučaju izostaje.

Čitanje sam testirao na četiri različita koda: Code3/9, Interleaf 2/5, Codabar i UPC/EAN13. Za prvi sam odredio 6 znakova dugabač kod, za drugi 12, treći 9, a poslednji mora da bude dugabač tačno 13 znakova. Takve dužine koda su uobičajene.

Rezultati testiranja su dobri. Za vreme testiranja sam svetlosnim perom pročitao 2.400 linijskih kodova i nisam utvrdio jedan slučaj pogrešne interpretacije. Pouzdanost prvog čitanja menjala se u tipom i dužinom koda. Code3/9 imao je visok kvalitet prvog čitanja kod srednje veličine. UPC/EAN-13 se slabije pokazao kod najmanjih i najvećih kodova. To je sasvim razumljivo. Struktura UPC/EAN-13 je najkompleksnija: ima različite debljine linija, a sam zapis je u poređenju s ostalima sabijen. Zanimljivo je da je UPC/EAN-13 pokazao visoku pouzdanost prvog čitanja kod srednjih veličina linijskih kodova. Svi



Slika 6. U toku testiranja, svetlosno pero je pročitao 2.400 linijskih kodova. Tako su interfejsi položili ispit, na koji proizvodi na našem tržištu obično nisu navikli.

rezultati testiranja su «najslabiji mogući», odnosno drugim rečima, u praksi su samo bolji. Zato? Svoje uzorke sam odštampao sam: košice ne mogu biti odštampane. Testiranje sam izvršio odmah nakon štampanja, dok boja još nije bila osušena. Zato se kod na papiru prilikom čitanja malo razmaže, što doprinosi nepouzdanosti čitanja. Dobro osušena boja (sledeći dan) uopšte se ne razmazuje. U štampaču sam imao malo korištnu traku. Štampanjem linijskog koda traka se troši i kontrast između linija i razmaka se smanjuje. Zato svaki korisnik mora redovno menjati traku na štampaču.

Uprkos tome svi su čitanja (iako nisu bila uspešna «otprve») bila 100% tačna.

Podaci o testiranju navedeni su u donjoj tabeli.

% uspešnog čitanja kod različitih veličina koda	veličina			
	1	2	3	4
Code3/9	87%	84%	87%	89%
Interl. 2/5	98%	99%	99%	99%
Codabar	97%	98%	96%	96%
UPC/EAN-13	48%	97%	96%	91%

Prosečna pouzdanost prvog čitanja kod veličina 3 i 4

Code3/9	85,5%
Interleaf 2/5	99,0%
Codabar	97,0%
UPC/EAN-13	96,5%
Svi kodovi prosečno:	94,5%

### Rezime testiranja

Kućište: čvrsto, metalno, crno, a gumenim nožicama i dodacima za igradnju.  
Svetlosna olovka: srednja rezolucija 0,38 mm  
Dokumentacija: 20 + 20 strana, format A4,

uputstva za instalaciju i upotrebu im slovenačkom, srpskohrvatskom i engleskom jeziku.

Instalacija: po uputstvima, 2 minute.  
Okruženje testa: IBM PC/XT, štampač IBM GraphicPrinter

Testiran kod: UPC/EAN-13, Code 39, Interleaf 2/5, Codabar

Testirane funkcije:  
izdržljivost: 48 časova bez gašenja  
štampanje svih kodova u svim veličinama  
čitanje svih kodova u svim veličinama po 100

x	10
uspešnost prvog čitanja	10
Interleaf 2/5	10
Codabar	9
Code 3/9	10
UPC/EAN-13	8
tačnost štampanja koda	10
transparentnost interfejsa	10
uputstva za upotrebu	9
izgled kućišta	7

### NEĐOSTACI:

Kabel paralelnog interfejsa (Centronics) za priključanje PRT-08 na štampač bi mogao da bude standardna oprema.

U uputstvima bilo dobro dodati sliku kako da se na računaru priključe oba interfejsa istovremeno: veza između CCD-08 i PRT-08

### PREDNOSTI:

čita i štampa sve standardne kodove  
ne pravi greške  
jednostavna upotreba  
ne treba vlastito napajanje

# Linijski kod u zdravstvu



DR LUKIĆ LJUBIŠA

**G**lavna delatnost Zavoda SRS za transfuziju krvi jeste sakupljanje i konzervisanje krvi. Krv sakupljamo od davaoca krvi ili dobijamo već oduzeta doze krvi od drugih srodnih ustanova. Po pravilu krv prenosimo u to spravljamo od jedne doze krvi više pojedinačnih komponenta krvi i objedinjujemo više pojedinačnih manjih proizvoda u novi klinički efikasniji proizvod. Svaku dozu krvi laboratorijski testiramo i pratimo kontrole kvaliteta proizvoda. Zavod je zadužen i za kontrolu slanja krvi zdravstvenim ustanovama odnosno pojedinim bolesnicima. U našem radu važi princip da pre svega ne smemo da nanosimo štetu ni davaocu krvi ni bolesniku. Zbog velikog broja proizvoda koji su međusobno slični idealno je indicičan informativni sistem podržan računarskom obradom podataka.

Velika opasnost koja se pojavljuje u našem radu jeste zamena krvi ili krvne komponente. Greška bi mogla dovesti do toga da bolesnik dobije neodgovarajuću krv. S obzirom na naša iskustva i na izveštaje u stranoj literaturi greške su u velikoj većini administrativne a retko kada stručne. Zato nastojimo da maksimalno kontroliramo sav administrativni postupak i proceduru spravljanja svake doze krvi ili krvne komponente pre svega višekratnim kontrolama.

Svaki pripravak krvi nosi svoju oznaku i na tom području označavanja i identifikovanja uzorka moramo isključiti čoveka kao faktor zabune, što nam omogućava linijski (linijski kod je pojedinačna instrukcija potrebna da resi specifičan tip problema na računaru posebne namene.) kod u kombinaciji sa računarski podržanim informativnim sistemom.

## Osnovna namena

Uvođenjem automatske obrade podataka želimo postići kvalitetno i ažurno praćenje davanja krvi u Zavodu;

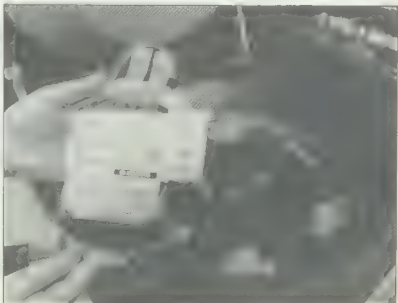
Brzu izradu postojećih izveštaja i veći izbor različitih novih pogleda za različitije organizacije krvodavalačkih akcija i kontrole izvrše-

nog rada i olakšanje pozivanje davaoca krvi. Računarsko vođenje podataka mora omogućiti brzu pripremu specijalnih pregleda potrebnih lekarima i njihovih stručni i naučni rad.

Mora se smanjiti obim spornog administrativnog rada u kom se radnici sve više gube

## Stručno obrazloženje

Glavni cilj uvođenja linijskog koda jeste maksimalna bezbednost u našoj delatnosti; ujedno je bezbednost sama po sebi već dovoljan razlog za uvođenje linijskog koda



Linijski kod ujedno omogućava brzo i pouzdano unošenje informacija, automatizaciju postupaka i mašinsko čitanje. I sam postupak izbora operacije i rada na računaru može da bude povezan sa linijским kodom koji tako omogućava brzu komunikaciju. Brza komunikacija obuhvata kako krv i krvne komponente tako i osoblje i postupke odnosno ustanove i u budućnosti i primaoce.

Standard Kodebar je linijski kod koji je malo izmenjen i prilagođen potrebama transfuzione delatnosti.

Kodebar ABC simboli obuhvataju dvadeset znakova. Brojke od 0 do 9, neke specijalne oznake kao što su dvotočka, plus, minus, slash, tačka, dolar i skup od pet slova A, B, C, D koja se upotrebljavaju kao početne i završne kontrolne oznake i koja omogućavaju dodatnu bezbednost pri čitanju zapisa. Izabrana se takva kombinacija slova i međuprostora koja omogućava maksimalnu bezbednost pri čitanju oznaka i praktično isključuju zamenu. Zato je izabrano samo 20 kombinacija za oznake.

Početne i završne oznake imaju važnu ulogu pri bezbednosti čitanja zapisa i njegovoj identifikaciji. Svaka oznaka ima svoju početnu i završnu oznaku i tako definiše dužinu i značenje zapisa i ujedno ima specijalnu ulogu kao povezujuću oznaku za dalja čitanje druge oznake (laboratorijske oznake, ime komponente itd.).

Praktično već svi proizvođači kesica poštuju pomenute odredbe i svoje kesice već opremaju kodebar sistemom. Oznake identifikuju kesicu i vrstu konzervansa.

Osnovna etiketa je preštampana i ima prethodno određena mesta za dodatne prethodno štampane nalepnice koje se dodaju ili nalepe i tako se omogućava dodavanje informacija i praćenje procesa rada.

Prethodno štampane oznake ustanove i neke opšte odredbe i određena su mesta za dodatne nalepnice, utvrđena je veličina i boje nalepnica i njihova svojstva.

Računarski podržan informativni sistem omogućava ažurno računarsko praćenje davaoca krvi od prijema do uzimanja krvi i evidentiranje rezultata laboratorijskih pretraga a ispravljavan odgovarajućih kontrolnih pregleda i statističkih izveštaja

U SR Sloveniji su delatnosti u vezi sa davanjem krvi podeljene na uzimanje krvi u Zavodu, na terenu ili u pojedinim odeljenjima širom Slovenije. U ovom projektu ce biti obuhvaceni podaci o davaocima krvi koji dolaze u prostorije Zavoda na uzimanje krvi.

Personalni, istorijski i nepromenljivi zdravstveni podaci o davaocu krvi bice smešteni u REGISTRU DAVALACA KRVI.

Podaci o pojedinom davaocu krvi moći ce se pronaći preko brojke davaoca krvi odnosno preko datuma rođenja i prezimena davaoca.

Podaci o prijemu, uzimanju/odbitanju su prikazani rezultatima laboratorijskih pretraga smeštene su u REGISTAR UZIMANJA. Svaki pojedini zapis bice dostižan preko brojke krvi i datuma uzimanja odnosno rednog broja prijema i datuma prijema u slučaju odbijanja. Preko brojke davaoca krvi moći ce se naći zapisi o prijemu, uzimanju/odbitanju za jednog davaoca krvi.

Pre podataka redovnog računarskog pracenja procesa izvršice se prenos podataka u davaoci-

li plazmaferezu ili davaoca krvi može sam da pokloni krv samome sebi - autotransfuzija.

Specijalno uzimanje je uzimanje u terapijske svrhe, uzimanje za serum ili uzimanje specijalno naručeno od strane pojedinih ili ustanova (za sad čemo o svu ta uzimanja voditi ručno ili ih uključivati u redovni sistem).

Hamofereze znače specijalno uzimanje gde se prilikom uzimanja već napravi proizvod, a umesto ambalaze unosi se tip aparata.

Pri autotransfuziji ne važe normalni za davaoca krvi. On može i u razmaku od nekoliko dana da daje krv, nisu važni rezultati laboratorijskih pretraga koji su fiktivni.

## Obično uzimanje krvi

Prilikom proveravanja identiteta davaoca krvi pri uzimanju kod kuće upisujemo brojku davaoca krvi, njegovo prezime i zvanove lekarske zabeleške i ujedno mu dodeljujemo brojku uz-

etikele koje služe za evidenciju krvi na klinika-

ma. A jednom kodabar brojkom označava se -

- karton davaoca krvi
- epruveta za ispitivanje opit
- rezerva epruveta
- epruveta za testiranje grupe krvi
- epruveta za testiranje TPMA i VDRL
- epruveta za testiranje HBsAg HIV

Za kontrolu na klinici pred bolesničkog kreveta upotrebe se dno napunjenog sistema za uzimanje krvi.

Brojku nalepimo prilikom označavanja krvi na osnovni etiketu matične kesice i na osnovnu etiketu salafitiskih kesica. Brojku nalepimo i na sve epruvete za ispitivanje i na karton davaoca krvi.

Samo uzimanja i označavanja organizovane se strogo individualno za svakog davaoca krvi posebno. Tako će se izbeći eventualno pogrešno označavanje krvi.

Ako uzimanje ne uspe, upiše se brojka i razlog zašto uzimanje nije uspeo.

Posle uzimanja upiše se osnovni podaci uzimanja iz doze uzete krvi i tako se upisom brojke uzimanja stvore uslov za dalji postupak sa oduzetom krvi.

## Prerada

Klasično se iz osnovne oduzete doze krvi napravi više različitih komponenta. Na zahtev klinike može se napraviti više jedinih komponenta - razdružene doze. Više doza nekih komponenta krvi - krioprecipitat - pakuje se zajedno i nastaje novi proizvod od više doza zajedno.

Posle stručne obrade krvi - centrifugiranja i pralivanja ili filtriranja - prave se pojedine komponente koje se označavaju.

Dodaje se nalepnica koja označava ime komponente i sadrži dodatna prethodno štampana uputstva i neka glavna svojstva komponente.

Oznaka krvi ili komponente je devetobesna i inicijal je dve početne oznake (a0) i dve završne oznake (2b). Prva tri mesta pripisane oznake označavaju ime komponente. Četvrto mesto označava konzervans ili metod pripreme. A peto mesto označava vrstu ambalaze i volumen komponente.

Nalepnicu dobija pripravak.

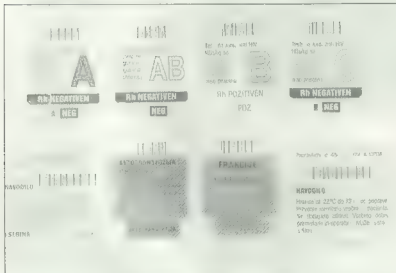
a) Na matičnoj dozi krvi je etiketa već prethodno štampana sa nalepnicom KE, koja je najčešći pripravak krvi a matičnoj kesici.

b) Prilikom spravljanja komponenta nalepi se odgovarajuća prethodno štampana nalepnica na matičnu etiketu (prelepi se osnovna oznaka) ili na osnovnu etiketu na salafitiskim kesicama i zabere se određene spravljene komponente i počne unosenje komponenta. Pojedine komponente imaju standardni volumen a za neke se volumen određuje i unosi se u računar i na etiketu napisu komponente.

Prilikom prerade prate se i međuprodukti - pre svega koje doze čine određenu komponentu odnosno od koje doze su napravljene komponente.

Krioprecipitat: pri preradi plazmu etiketiramo oznakom krioprecipitat. Plazma se pošalje na zamrzavanje. Pre dalje upotrebe plazma se finalizuje da se izdvoje pozitivni laboratorijski testovi. Pri pozitivnim laboratorijskim testovima bio bi dobar čupli sistem kontrole i to pri finalizaciji i uz to aktivan dnevni ispis na osnovu kog bi medicinska sestra mogla da izdvoji pozitivne kesice svih komponenta. Po otapanju krioprecipitata se pakuje - dve ili četiri kesice u komplet koji dobija svoju etiketu sa brojkom i datumom pripreme. Tako je komplet pripreman za izdavanje.

Plazma za frakcije sakuplja se u ambalazi od bar 1 litara ili više, dakle sipa se više od 20 pojedinih doza plazme. Sistem treba da omogućuje odvajanje pojedinih pulsa sa ispisom brojke plazmi koje su u pulu.



ma krvi (personalni i istorijski) iz ručno vođene kartoteke u REGISTAR DAVALACA KRVI.

Previden je prenos podataka o davaocima krvi koji dolaze na uzimanje krvi u Zavod, to su davaoci krvi ljubljanskih opština.

## Opis radnog postupka

Kada davaoca krvi dođe bude "primljen", tj. govornim o prijemu. On dobija karton davaoca krvi koji ga prati do uzimanja; i na koji se upisuju tekuci rezultati "pregleda".

Prilikom uzimanja krvi proveravamo identitet davaoca krvi. Medicinska sestra proverava napisane rezultate na kartonu i zavisno od odluka lekara i aduke davaoca krvi počinje postupak uzimanja ili zabeleži podatke koji sprečavaju uzimanje.

Davaocu krvi možemo da savetujemo neuzimanje njegove krvi, a može i, on sam da se predomisli pa ne dođe na uzimanje iz subjektivnog ili objektivnog razloga.

## Uzimanje

Preod običnog uzimanja krvi može da se izvrši i specijalno uzimanje na aparatu za citoferezu

manja. Tako davaoca krvi odlazi na uzimanje krvi.

Pri uzimanju na terenu posebno se unose osnovni podaci o davaocu krvi iz kartona.

Osnovna etiketa se nalepi na matičnu kesicu krvi prilikom samog uzimanja krvi i ujedno se etiketiraju i prazne transfer kesice koje su vezane za matičnu kesicu i u koje treba prethodni pripravak krvi.

Prilikom uzimanja krvi na osnovne etikete se nalepi dodeljena brojka krvi i označi datum uzimanja. Ujedno se brojkom označe i epruvete sa uzorcima krvi i karton davaoca krvi. Po specijalnom zahtevu u vezi sa svrhom za koju je krv uzeta, može se označiti krvna grupa davaoca krvi koja se preliše iz kartona.

Sama brojka krvi sastavljena je od devet polja.

- 4 startne oznake i od 4 završne oznake i od sedam numeričkih podataka između dve znaka. Sedam polja predstavlja tekucu brojku uzimanja.

Za jednog davaoca krvi imamo prethodno štampan skup od dvanaest brojki; sadrži devet Kodabar i arapski označenih jednakih brojki i tri etikete sa istim brojkama koje imaju samo arapske brojke.

Arapske brojke se nalepe na repice osnovnih



Sistem nam omogućava pozivanje za pregled šta i kada se napravilo od pojedine doze krvi i omogućava povezivanje s identifikacijom donorske krvi i kliničke odnose bolesnika. Omogućava i brze pregleda zaliha po pojedinim krvnim grupama i proizvodima.

## Finalizacija

Pri postupu finalizacije pripravku se dodaje i natepana koja utvrđuje krvnu grupu ili krvnu grupu i Rh faktor ili rezultate laboratorijskih testiranja s obzirom na njihovo tamčenje.

Oznaka ima pet mesta. Početna oznaka (0) i dvomezna završna oznaka (00) ograničavaju dvomesnu oznaku krvne grupe i Rh-a.

Krvna grupa je prethodno odštampana a boji karakteristično za krvnu grupu. Rh pozitivan rezultat je štampan crno na beloj podlozi, Rh negativan rezultat je belo štampan na crnoj podlozi.

Prethodno su odštampani i negativni rezultati za Lues, Hepatitis i HIV. Pozitivan rezultat testiranja ili privremeni rezultat označava se sa:

- Specijalnom privremenom etiketom koja obeležava da uzorak treba zadržati, gde test treba potvrditi ili dodatno ponovno testirati.
- Etiketom koja označava autotransfuziju i krv je nepotpuno testirana odnosno testovi nisu uslovi za izdavanje.
- Etiketom koja označava pozitivan rezultat i krv treba uništiti.
- Etiketom koja utvrđuje pozitivan rezultat ili nepotpun rezultat i krv će sarjeti za preradu - frakcije.

Krv ili komponenta krvi se identifikuje - profilis se brojka i ime komponente, kad se na ekranu pojavi rezultat testiranja prethodno odštampane etikete nalepimo na specijalno određeno mesto na osnovnoj etiketi pripravka krvi. Pravilnost finalizacije kontrolise se ponovnim čitanjem svih oznaka na osnovnoj etiketi - broj krvi, imena komponente i sadržaja etikete koja označava rezultate testiranja.

Krv ili komponenta krvi su po finalizaciji spremne za izdavanje odnosno određena je njihova namena (krioprecipitat).

## Izdavanje krvi i krvnih komponenti

Finalni proizvodi krvi mogu se na zahtev kliničke rezarivisti, prima se porudžbina zavisi od hitnosti porudžbine i načina poručivanja ili se izdaje vodeći računa o rezultatu uprsknog testa odnosno hitnosti izdavanja.

Kontrolise se prethodno krvna grupa bolesnika, da li je u već primao krv i može se izdati samo određena krvna grupa i određena komponenta po stručnim kriterijumima.

Ili v li komponenta krvi izdaju se pojedinoj klinici za određenog pacijenta prilikom ponovne kontrole laboratorijskih testova i uslova za preradu i testova za čuvanje komponente. Sistem odštampa izdatnicu koju potpisuje sestra koja izdaje komponentu i lice koje krv uzima na bazi kopije porudžbenice.

Za povezivanje sa finansijskom računovodstvenom službom i statističkom službom ujedno ispisujemo zbir izdatnica.

Krv ili komponenta krvi mogu se primiti i nazad ukoliko ne budu upotrebljeni za određenog pacijenta. Sestra će na bazi stručnih kriterijuma odrediti namenu komponente.

Sistem omogućava brz pregled zaliha krvi i pojedinih komponenta, brzo traženje pojedine komponente po klinici i pacijentu ili porudžbini, pregled porudžbenice i izdatnica, kao i bilanse po terminima - dnevno, nedeljno, godišnje, bilanse po pacijentu, klinici, komponenti ili krvnoj grupi i Rh faktoru i komponenti.

Sistem omogućava pozivanje za službom računovodstva i statističkom službom i bice otvoren za dopune.

## Dalji razvoj

U prvaj fazi je predviđeno praćenje rada sa davalačima krvi i evidencija uzimanja u Zavodu.

Sledeći korak je računarsko evidentiranje uzimanja izvršenih na terenu ili izrada registra

specijalnih uzimanja odnosno specijalnih grupa davalaca krvi.

S druge strane potreban je dalji razvoj i prakva automatizacije vođenja prerade, skladištenja i izdavanja krvi sve do REGISTRA BOLESNIKA - primalaca transfuzije, povezano sa zdravstvenim informacionim sistemom.

Za izgradnju celokupnoga informacionog sistema u vezi sa davanjem krvi u SR Sloveniju potrebno je uključivanje transfuzioloških odsejka i povezivanje sa CRVENIM KASTOM SR SLOVENIJE.

# Linijski kod u proizvodnoj organizaciji



## VLASTO BERTONCELJ

Zbog nesređenih prilika na tržištu pre nekoliko godina je u RO Sava Kranj došlo do velikih problema pri nabavi domaćih i stranih uvoznih sirovina. Da bi se obezbedila neometana proizvodnja sirovine su se nabavljale sirova i izdama usled čega se stvorilo veliki broj sirovina (potpuni ili delimični ekvivalenti) što je izazvalo ogromno povećanje tehnološke dokumentacije (veliki broj varijanti smeša). Pošto smo hteli da pojednostavimo dokumentaciju, uveli smo grupne šifre za sirovine. To je doduše bitno smanjilo broj varijanti, ali smo u isto vreme izgubili pregled nad stvarno ugrađenim sirovinama u proizvodnji.

Pošto se smeše (osnovni gumarski poluprodukt) proizvode u dva sata za sve ostale ure, nismo više imali pregled nad tim koje sirovine su ugrađene u smešama za pojedine ure. Na taj način bio onemogućen obračun između pojedinih ureda, jer nije bila poznata struktura ugrađenih sirovina (domaća, konvertibilna, kiling) a i vrednost smeše je bila samo približna, izračunata po približnim cenama sirovina.

Pojavio se zahtev za tačnim informacijama o sirovinama ugrađenim u pojedinih smešama. Međutim to se više nije moglo utvrditi za uzasad te postojeće dokumentacije, nego se moralo podatke u sastavu zahvatiti u samom procesu

proizvodnje. Za uspostavljanje odgovarajuće evidencije trebalo je svaku paletu smeše jednodušno numerisati i pod tom brojkom podatke o stvarnom sastavu spremili u računar. A uspešno je tim smo za svaku paletu smeše sačuvali još i podatke o datumu, smeni i vremenu mešanja, mešaču, kapacitetu i podatke o isprobavanju smeše.

Ali pošto se smeše mešaju na više stepeni u procesu proizvodnje smeše treba pri spremanju podataka u sastavu smeše spremili ne samo šifru smeše zbog stepena nego i brojku ili smeše, jer se samo na taj način može uspostaviti veza između pojedinih stepeni pri izradi smeše. Zato svaka paleta smeše dobija propratnicu na kojoj su zapisani podaci o smeši i brojku te smeše. Pri ugradnji te smeše u smešu višeg stepena treba prilikom spremanja podataka o sastavu spremili ne samo šifru smeše nego i njenu brojku. Ali ovide se srećemo sa zahtevanjem velikog broja liš brojki koje - pored svega toga - moraju da budu i tačno unete. Brzo i tačno unošenje brojki smeše danas nam - od svih alata koji su nam u ovom trenutku, nis raspoloživi - omogućavaju jedino čitajući linijskog koda. Propratnice se ispisuju u hodu prilikom izrade smeše, a brojka smeše na propratnici zapisane je i u obliku linijskog koda. Radi jednostavnosti opredelili smo se za linijski kod 2/5 interleavead bez kontrolne brojke.

Sledeća radnja koju vrši ovaj projekat jeste

Kodna	Paljeta	Kapaciteta	Prevozna št. št.
1250	5	32412	34250
Oznaka materijala			

**DATUM** 25. 02. 89  
**ŠIFRA** 020626



302435  
Paljeta 5  
Šifra 020626  
Datum 25. 02. 89  
Kodna 1250



302435  
Paljeta 5  
Šifra 020626  
Datum 25. 02. 89  
Kodna 1250



302435  
Paljeta 5  
Šifra 020626  
Datum 25. 02. 89  
Kodna 1250



302435  
Paljeta 5  
Šifra 020626  
Datum 25. 02. 89  
Kodna 1250



302435  
Paljeta 5  
Šifra 020626  
Datum 25. 02. 89  
Kodna 1250

pratili i evidentirali celokupan tok izrade pojednog proizvoda. Krajnji rezultat obrade će biti da ćemo za svaku seriju proizvoda znati od kojih sirovina su građeni, na kojim mašinama su se proizvodili, koji radnici su učestvovali u izradi i koja su svojstva ugrađenih poluproizvoda.

Već prilikom predstavljanja projekta vodeće ljude u radnoj organizaciji upoznali smo s tim da ćemo radi uspešnog uvođenja projekta u praksu morati da uradimo sledeće:

- da izradimo programe i izvršimo interaktivne transakcije
- da nabavimo odgovarajuću opremu
- na odgovarajući način izmenimo organizaciju i kadrovsku ekipiranost.

### Izrada programa i nabavka odgovarajuće opreme

Pošto je odeljenje računarske organizacije i programiranja kod nas relativno veliko, rešili smo da programe i interaktivne transakcije izradimo sami.

Već u vreme programiranja počeli smo da tražimo odgovarajućeg isporučioča opreme. Pošto smo deo transakcija zbog rada, u tri sme ne prebacili na personalne računare, sa isporučiočem personalnih računara dogovorili smo se i o odgovarajućoj opremi za čitanje i štampanje linijskog koda (čitači, dekoderi, prenosni terminali) i pri testiranju otkrili probleme koji su se pojavljivali na početku korišćenja opreme. Isto tako smo isprobali prenosni terminal sa čitačem koji će nam služiti pri praćenju zalih smeša u skladištu.

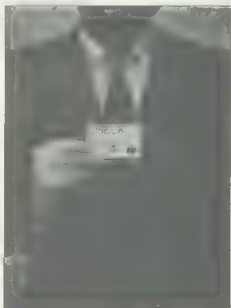
### Odgovarajuća izmena organizacije i kadrovske ekipiranosti

Iako su svi bili ubeđeni da od prve dve aktivnosti zavisi uspeh uvođenja projekta u praksu i da u vezi sa poslednjom po redu aktivnosti neće biti problema, pokazalo se upravo suprotno. Pre godinu dana počeli smo probno da uvodimo projekt u praksu. Može se reći da je deo projekta koji se odvija u operativnoj praksi proizvodnje u celini pokrenut. Uvideli je i onaj deo projekta gde se ispisuju pratnice, ali veći problemi su nastali pri učitavanju podataka u ugrađeni smeša niži stepeni u više stepene.

Da ukratko rezimiramo uslove potrebne za uspešno uvođenje linijskog koda u praksu (u našoj radnoj organizaciji a verovatno i drugde):

- da što širi krug ljudi u radnoj organizaciji - naročito onih uticajnih - što bolje upozna svrhu korišćenja linijskog koda
- da vodeći kadrovi budu spremni pratiti uvođenje projekta baziranih na korišćenju linijskog koda i svojim uticajem pomognu da se što brže uvede
- da se organizacija rada izmeni u skladu sa zahtevima izmenjenog načina rada i upotrebe nove opreme
- da se proverii struktura obrazovanja ljudi koji rade na određenim radnim zadacima gde se način rada bitno menja i izvrši eventualni preispored
- da se izmeni mentalitet ljudi, njihove radne navike i njihov odnos prema radu i
- da se na odgovarajući način stimulišu ljudi na radnim mestima gde se način rada, a s tim i odgovornost, bitno izmene.

## Automatska identifikacija, više kontrole ili više slobode?



ANDRIJA PUŠIĆ

**O**rwell je definitivno postao demode. To važi i za onu varijantu po kojoj će računari neke nove generacije (koja tek što nije stupila na scenu, jasno) zahvaljujući svojoj

superiornoj inteligenciji porobiti ljudski rod. To međutim ne znači da je iščazao većiti strah čoveka od novih tehnologija, koji je po svojoj prirodi nastao kad i sama civilizacija. Čoveku je

praćenje zalih smeša. Smeša na paletama skladište se u skladištu smeša u boksovima. Skladište smeša smo numerisali po koordinatnom sistemu, a boksove označili kodovima linijskim kodom. Zalihe ćemo voditi na personalnom računaru koji će biti povezan sa personalnim računom pri proizvodnji smeša, na kom se ispisuju pratnice. Na taj način imaćemo na raspolaganju sve podatke o smešama. U skladištu će se za svaku paletu morati da unese vrsta kretanja (ulazak ili izlazak), brojka boksa i brojka smeša. Pošto ih kretanja ima veoma mnogo, ne bi se ona mogla da evidentiraju bez čitača koda. Taj deo projekta će nam posle uspostavljanja početnog stanja omogućiti pregled nad zalihama, lokacijom i starošću pojedinih smeša u skladištu. Pri evidentiranju ulazaka i izlazaka poslužiće nam prenosni terminal.

Ovaj projekat međutim neće omogućavati samo tačnu evidenciju o izradi i kretanju zalih smeša. Odgovarajućim proširenjem projekta na poluproizvode i proizvode (optimalno određivanje serija s obzirom na transportne jedinice kao što su kolica, kontejneri, palete ...) moći će se

može urodna sklonost da identifikuje uređaj sa njegovom najproblematičnijom uporabom. Ako s malo pretenziosno proširimo da dođemo do korena ovog praštraha, utvrdimo da su tokom čitave istorije ljudskog roda nove tehnologije dolazile donoseći nova oružja, a često su i nastajale iz pukih vojnih potreba. O traumatičnosti likutstva s atomskom bombom verovatno ne treba ni govoriti.

Automatska identifikacija (naravno tamo gde je reč o ličnoj identifikaciji) je pored centralizovanih baza podataka (ili čak u kombinaciji s njima) ono područje koje kod humanista izaziva nemale prodrasde. Činjenica je da totalitarno društvo može da iskoristiva mogućnosti automatske identifikacije da li ostvarilo totalnu kontrolu nad svojim građanima i posredno za ograničavanje njihovih sloboda i prava na ličnu nedodirljivost.

Ali i ne moraju. Rekao bih da to pre svega zavisi od društva. Državne institucije bi trebalo da budu pod kontrolom demokratske javnosti koja vodi računa s ograničavanjem svih zloupotreba gde i o ovu.

Dakle ne treba govoriti o humanim i nehumanim tehnologijama. To mogu da budu samo ljudi odnosno njihovi međusobni odnosi. Tehnologija je uvek bila i biće samo instrument, proizdukt ljudskog uma, sredstvo izražavanja ili kraći put do cilja. Ali želja, svrha i cilj ostaje uvek u čovjeku samome.

Automatsko prikupljanje podataka (Automatic Data Acquisition) jedno je od onih područja u kojima se kod nas sve više razgovara. Zainteresovani su pre svega oni koji dobro poznaju problematiku praćenja procesa (proizvodnja, trgovina, saobraćaj) i koliko-toliko prate zapadne trendove. Pogled izbirlja otkriva nam tehnologiju koja je u uzanoj vezi s automatskom identifikacijom i čije komponente su nam već poznate Pa ipak, ovdje se može još jednom utvrditi da celina nije samo zbir delova.

Ličnijski posmatranje sistema za prikupljanje podataka počiva u potrebi industrije za automatizacijom procesa odnosno uvođenjem informacionih sistema. Ali taj problem se brzo cepa na tri dosta odvojena područja: prikupljanje podataka, procesiranje i upravljanje. Iako sve tri celine u sistemima neposredno saraduju i često jedna drugu uslovljavaju, svaka odvojeno predstavlja prilično samostalno područje.

Činjenica događanja – procesiranje – već je tradicionalno «određeno od sveta». Većina većina informacionih sistema koji danas rade pakete ne je prirode (batch). Tu se ulazni podaci doslovno donesu (unesu u računar). On ih «obrađuje» i produkuje željeni rezultat. Savremeniji – interaktivni – sistemi pokazuju tendenciju približavanja okruženju u kom rade. Sele se (ili ih sele) u dobro klimatizovanih aseptičnih «computer roomova» u centar zbijanja – proizvodnu halu, prodavnicu, ulicu.

Prikupljanje podataka je upravo onaj deo koji takvom sistemu daje «oči i uši». Početak trenda može da se prepozna u terminalskim mrežama mainframe računara. S razvojem i specijalizacijom potreba takve mreže su evoluirale u čitav niz raznih pojava oblika – od heavy duty industrijskih terminalskih mreža do mrežnih identifikacionih uređaja ili PDS (point of sale) terminala u maloprodaji.

Automatsko upravljanje procesima ili vođenje procesa moguće je samo ako su prva dva uslova ispunjena. Da se ne bismo suviše udaljili, zasado ćemo to ostaviti po strani. Inače na prvi pogled stičamo utisak o simetričnosti između prikupljanja podataka i upravljanja, jer je reč o suptilnom toku informacija. U suštini su razlike mnoge više u sadržaju.

Naime, ima mnogo sistema u kojima se podaci samo prikupljaju i nekako «obrađuju» jer puta nazad jednostavno nema. Dobar primer je praćenje saobraćaja na autoputevima. Obrnut primer, kad nešto automatski vidimo ili time

upravljamo s nisu nam potrebne ulazne informacije, prilično je redak (samo prvi opet na ulicu). Iritativno je nekako osjećati da se «nepole» ne može daleko stići. Stare dobne tekuće, trake, koje su mogle časovima i časovima da stvaraju haos ako je nešto nekontrolisano iskočilo iz kolotečine, lep su primer nedostataka takvog sistema.

Ili druga strana međutim čim se udaljimo od stereo tipnog modela «automatizovane fabrike» s numerički upravljanim i automatski kontrolisanim mašinama, koji je specijalan (većma sloban) primer vođenja procesa, dolazimo da za nas zanimljivija procesnog sistema koji je više usmeren im PRACENJE nego na vođenje. Takav sistem je više informaciono orijentisan, jer tipično nije reč o praćenju raznih fizikalnih količina i veličina kao što je to slučaj pri vođenju mašina, nego je reč o prikupljanju proizvodnih PODATAKA. Iz toga proističe i razlika među takvim sistemima. Jedni sadrže različite (analogne takođe) senzore, a drugi uređaje za čitanje i unos podataka. Iako ovdje reč u vođenju ili upravljanju, pođaošnost takvog sistema često zahteva i javnu informaciju na mesto odakle je stigla. Zbog toga je po pravilu tok informacija u takvim sistemima i dvosmeran.

Ključna daleka komponenta savremenoga informacionog sistema koji je dobro sazrasta sa svojom sredinom, procesima koji prate, jeste podsištem za prikupljanje/pronosenje informacija. Obično je reč o specijalizovanju (jako) mreži mikroprocesorskih uređaja, terminala koji komuniciraju sa glavnim računarom (host). S obzirom na svrhu i uslove rada poznato je više tipova takvih terminala. Najpoštiji i najrasprostranjeniji tip su tzv. industrijski terminali koji obično sede na tasteru i ekranu i imaju još i čitač lijnijskog koda, jer se automatska identifikacija zbog svojih prednosti koristi i tude kada je reč o identifikaciji nečega ili nekoga, a to je praktično svuda. Tasteratura je obično specijalno prilagođena upotrebi, ekran je obično veštine nekog desetina znakova u LCD ili sitnoj zlovidi. Čitač može da bude kao pero, kontakti, slonni čitač čitav magnetnih kartica. Takav terminal po potrebi može da deluje neko vreme autonomno, bez povezivanja s računarom. Za to vreme podatke prikuplja i lokalno smešta da ponovno uspostavljanja komunikacije. Takvih terminala ima u jednoj konfiguraciji tipično više, a na računaru su povezani preko kontrolera koji na sebe preuzima «organizaciju» deo prenošenja podataka tako da računaru bude maksimalno raterano.

Već pomenuta interaktivnost iziskuje tzv. ONLINE povezivanje s hostom, šta znači da sistem radi u «realnom vremenu» – vreme razgovaranja sistema praktično se (sa kontrolom) prekida na nulu. To znači da mreža mora da deluje terminalno «transparentno», kao da je pojedini praktično povezan direktno s računarom.

Pošto su terminali tipično razbacani po radnom sredini (na svakom radnom mesto bi došao jedan), u upotrebi je takva veza koja omogućava jeftinu instalaciju dužine i nekoliko kilometara. Broj terminala je takođe velik (nekoliko desetina), što u ostale zahteve (brzinu, pouzdanost) iziskuje dobro organizovan komunikacioni protokol. Za «beransko» prikupljanje podataka po radnoj sredini u upotrebi su tzv. prenosi na ručni (hand held) terminali. Takav terminal se povremeno priključuje na računaru ili na najbliži «usisni» terminal i isprazne se prikupljeni podaci ih učitaju u toku.

U ulozu hosta tipično je neči mikroračunar tipa PC. Razloga ima više, od istorijsko uslovljene selektive aplikacija na sve «manje» mašine, do same prirode rada u kom se manje jednokorišćenje mašina pokazuju okovima. Praksom i sitne manje nači ćemo u sredinama sa najvišim zahtevima odnosno situacijama u kojima se

traži visoka pouzdanost ili intenzivni multitasking.

Mreže za prikupljanje podataka u praksi ćemo naći prvo u procesima koji su tradicionalno atraktivni za automatsko praćenje. Nabrojujemo nekoliko najrazvijenijih koje se već mnogo polako naći ili će se svakog časa moći da nađu i kod nas.

**TRGOVINA** – Mesto prodaja

Reč je o specijalnom slučaju u kom su terminali elektronske kase (olagajane). Linijski kod se koristi za identifikaciju artikala. Prate se zalih i prodaja.

**PROIZVODNJA** – Praćenje radnih naloga  
Pomoću industrijskih terminala prati se tok pojedinih radnji u proizvodnji po radnim mestima. Prati se tok rada i realizacija po fazama Linijskim kodom identifikuju se radni zadaci i radnici.

**PROIZVODNJA** – Praćenje materijala  
Pomoću industrijskih terminala i automatskih identifikacionih stanica prati se protok materijala – predmeta rada kroz proizvodne procese. Automatski se identifikuju predmeti  
**BEZBEDNOST** – Zastita prostorija  
Terminali su specijalizovani za praćenje kretanja kroz zaštićene prostorije i kontrolu pristupa (otključavanje vrata). Linijskim kodom su snodavene lične identifikacione kartice.

**ADMINISTRACIJA** – Evidencija prisustva  
Registracija radnog vremena – praćenje prisustva. Terminal i kartice s linijskim kodom za ličnu identifikaciju.

**SAOBRAĆAJ** – Naplata putarine na autoputu, vožnje sa čararama itd.

Registruje se saobraćaj, omogućava prilaz, ulaz i sitnu. U igri su identifikacione kartice s linijskim kodom.

Kod nabrajanih aplikacija najrazvijenije je to da svaka za sebe predstavlja manje ili više zaokružen informacioni sistem. Pri svakoj se podaci prikupljaju automatski, u hodu i na samom izvoru. Rezultate daje ažurno u realnom vremenu – raogovaje je u trenu. Reč je dakle s novom generacijom informacionih sistema koji donosi još malo svežeg vazduha na vetrovito područje uslužnog računarstva.



informacijski  
inženiring  
metalka

# MLAKAR & CO

IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI  
I OPREMA

Posebna ponuda.

Upoređujte naše cene sa nemačkim!

## XT kompatibilni računar

XT kućište i uređaj za napajanje	243 DEM
XT osnovna ploča, 8088, 2,4, 77/10 MHz, 8087 podnožje	171 DEM
RAM proširiv do 640 K	94 DEM
grafička printer kartica hercules multi 101	117 DEM
disketna jedinica 5,25-palačna, 360 K	156 DEM
tastatura sa 84 tipke	91 DEM
AT ukupno	872 DEM

## AT kompatibilni računar

AT kućište i uređaj za napajanje	293 DEM
AT osnovna ploča 80826, 8/12,5/15 MHz, 80827 podnožje, RAM proširiv do 4 Mb	549 DEM
grafička printer kartica hercules FDD/HDD kontroler	94 DEM
disketna jedinica 5,25-palačna, 1,2 Mb	209 DEM
tastatura sa 102 tipke	118 DEM
AT ukupno	1514 DEM

## AT premioni računar

(LCD) ekran 640 x 400, CGA, hercules, osnovna ploča 10/16 MHz, 1 Mb RAM sa osnovnom ploči FDD/HDD kontroler, 10 kartica, 1,2 Mb disketna jedinica, tastatura	3750 DEM
--	----------

## 386 sistem

170cm kućište sa uređajem za napajanje, 386 osnovna ploča 16/25 MHz, Landmark, 27,8 MHz, Norton CI 26, 1 Mb RAM na ploči, grafička printer kartica, FDD/HDD kontroler, 10 kartica, 1,2 Mb disketna jedinica, tastatura (02)	4957 DEM
---	----------

## 386 turbo sistem

170cm kućište sa uređajem za napajanje, 386 osnovna ploča 16/25 MHz, 32 K cache RAM, Landmark, 30 MHz, Norton CI 28,6, grafička printer kartica, FDD/HDD kontroler, 10 kartica, 1,2 Mb disketna jedinica, tastatura (02)	6686 DEM
--	----------

## RAM

41250-150	19 DEM
41256-100	25 DEM
4146-100	7 DEM

## monitori

monitor Flat Screen jantur, 14-palačni	254 DEM
monitor Flat Screen paper white, 10-palačni	260 DEM
monitor jantur, 12-palačni	220 DEM
mis jantur	96 DEM

## tvrdi diskovi

ST 225 (20 Mb, 65 ms)	499 DEM
ST 238 R (30 Mb, 65 ms)	520 DEM
ST 251 (40 Mb, 40 ms)	740 DEM
ST 251-I (40 Mb, 28 ms)	890 DEM

## kontroler za tvrde diskove

XT	105 DEM
XT RLL	122 DEM
AT	260 DEM
AT RLL	345 DEM

## Štampači

STAR LC 10	590 DEM
STAR LC 24-10	890 DEM
STAR LC 10, u boji	670 DEM
SEIKOSHA SP-180 AL	398 DEM

Za sve uređaje dajemo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savet kod izbora nazovite nas na telefon: 994/4227-2333. Naša trgovina je u Podgari (Unterberg), pored glavne puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Eubujeja.



# SERVIS RAČUNARA XT/AT PC

- Servisiramo računare PC XT/AT, atari, IBM, commodore i spectrum
- Servisiramo, prodajemo i sklapamo računarske sisteme PC XT/AT
- Pružamo savete u vezi sa izborom računarskih sistema PC XT/AT i isporučujemo pojedina periferne jedinice
- čvrsti disk
- Herkules grafične kartice
- kontroleri za PC XT/AT
- Cenovnici računarskih sistema Ferrompex, Austrija (15 km od Ljubljane); garantni servis GAMA Electronics
- tastatura
- multi I/O kartice
- kartice RS-232
- proširenje memorije

## Eprom moduli za commodore 64/128

1. Turbo 250 + Turbo 2002 + Turbo Tape II + Turbo Pizza + Spec. Fast + Profi Ass./64 + monitor + podešavanje glave
2. Duplikator + Sistem 250 + Turbo 250 + Fast Disk Load + Top monitor + Tornado Dos (Ram. Ver.) + podešavanje glave
3. Turbo 250 + Turbo 2003 + Intro Kompresor/Tape + Turbo Tos + Top monitor + Spec. Fast + podešavanje glave
4. Duplikator + Fast Copy + Copy 2002 + Turbo 250 + Fast Disk Load + podešavanje glave
5. Duplikator + Intro Kompresor/Disk + Fast Disk Load + Turbo 250 + Profi Ass./64
6. Turbo 250 + Turbo Tape II + Spec. Fast + Turbo 2003 + Turbo Pizza + podešavanje glave
7. Simon's Basic
8. Easy Script
9. Intro Kompresor + Tornado Dos (Ram. Ver.) + Profi Ass./64 + Monitor 49152 + Turbo 250
10. Miss Pacman
11. Phoenix
12. Popaj
13. Vizawrite + Turbo 250 + Tornado Dos + Fast Copy + Copy 190 + Giga Load + podešavanje glave (32 K)
14. Disk Wizard + Duplikator + Fast Copy + Auto Nibler + Turbo 250 + Monitor 49152 + podešavanje glave (32 K)
15. File Master + Simon's Basic I + Monitor 49152 + Turbo 250 + Copy 202 + podešavanje glave (32 K)
16. Simon's Basic II + Duplikator + Turbo 250 + Sistem 250 + podešavanje glave (32 K)

Svaki modul ima ugrađen reset taster. Modul možete dobiti u plastičnoj kuličici. Cene pojedinačnog modula iznosile 100.000 din., a od broja 13 nadalje po 125.000 din. Garantni rok je 1 godina.

## Rok isporuke odmah.

Jedini servis sa potpunom izbirom rezervnog materijala za spektum i commodore 64/128. Sve popravke uradimo u najkraćem roku. Na zalihama imamo folije (membrane) za spektum, ULA, 4116, interfejs za palicu za igru (joystick), module za commodore, čipove za commodore 6581, 6589, 6510, 6526, 906114-PLA i drugo, po najpovoljnijim cenama.

## Dodaci za Spectrum

- folija za tastaturu
- palice za igru
- Kempston interfejs za palicu za igru
- interfejs sa štampač

## Dodaci za Commodore 64/128

- eprom moduli
- Tornado DOS
- audio/video kabl za TV (Scart)

Eprom module i ostalu dodatnu opremu za commodore i spectrum možete nabaviti i kod naših predstavnika u:

Beogradu, tel. (011) 332-275, COMPUTER SERVIS, Mišarska 11

Zagrebu, tel. (041) 260-665, Jasna, od 10. do 16. časova

Splitu, tel. (058) 45-819, Onofon electronic.

Skoplju, (091) 312-117, Servis micron

Sve informacije na telefonu: (061) 621-067, svaki dan od 10. do 19. subotom i nedeljom od 8. do 13. sati.

**SERVIS ZA RAČUNARE**, Verje 31A, 62125 Medvode.

tel (061) 621-067 i 621-065, fax: (061) 621-067.

GRAFIČKI PAKET AutoCAD 10

# Konačno crtanje u prostoru

JURE ŠPILER

**A**utoCAD je bez sumnje najpopularniji grafički paket u svetu. Bogat skup znakova i mogućnosti i istovremeno prilagodljiva upotreba omogućili su da se za svih 6 godina prođe više od 200.000 primeraka.

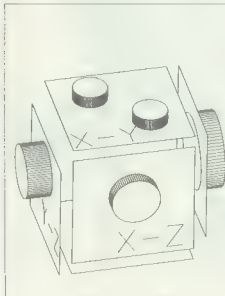
AutoCAD 10 je u Evropi predstavljen 14. februara ove godine. Mogućnost crtanja u prostoru dugo smo već očekivali i sada smo je dobili. »Dassault« ima nova mogućnosti za crtanje, gledanje i menjanje elemenata u prostoru. Cena ostaje neizmjenjena (7.150 CHF, za škole i univerzitete 1.000 CHF), prelaz s ranijih verzija staje 600 CHF. Generalni predstavnik za Jugoslaviju je Auto-tehna Ljubljana, gde možete i da nabavite program.

AutoCAD 10 koriste sledeći računari:

Personalni računari PC/AT/386 sa bar 640 K memorije, preporučeno 2 Mb, tvrdim diskom i matematičkim koprocesorom. Na personalnim računarima AutoCAD je sprijatelj sa nekih deset grafičkih monitora, tablica odnosno miševa, crtača i štampača.

Apple macintosh II (Motorola 68020 s matematičkim koprocesorom) sa bar 4 Mb memorije, tvrdim diskom i operativnim sistemom

Slika 1: Korsnički koordinatni sistemi (UCS) omogućavaju jednostavno crtanje na bilo kojim ravni u prostoru.



MultiFinder (ubrzo i za A/LUX - Apple UNIX). AutoCAD radi kao jedan od procesa u samostalnom prozoru. Koristi se cineski monitor rezolucije je 640 x 480 tačaka u 256 boja odnosno svih nijansi ili se dokupi monitor visoke rezolucije (do 1.600 x 1.280 tačaka).

Apollo Domain grafička stanica DN3000 i DN4000, s monitorom u boji ili monohromatskim, bar 2 Mb memorije, preporučeno 4 Mb. Potreban je operativni sistem AEGIS ili DOMAINIX verzije 9.7 ili više.

DEC VAXstation II, RC, GPX, 2000, 3200, 3500 s osnovnim monitorom u boji ili monohromatskim. Bar 4 Mb memorije, preporučeno 8 Mb memorije MicroVMS/VMS 4.5 ili više. Moraju da budu prisutni i HardCopy UICs i serijski interfejs HDV-11. U pripremi je verzija za ULTRIX (VAX UNIX).

Sun II grafička stanica s monitorom u boji ili monohromatskim. Potrebno je minimalno 4 Mb, preporučeno je 8 Mb memorije i matematički koprocesor 80387 (standardno). Potreban je operativni sistem Sun OS.40.

Sun 386i grafička stanica s monitorom u boji ili monohromatskim monitorom i 8 Mb memorije i matematički koprocesorom 80387 (standardno). Potreban je operativni sistem Sun OS.40.

Datoteke crteža su direktno izmenjive među svim navedenim računarima. Zato se mogu unositi osnovni crteži na personalni računar, a ispravljati i dopunjavati na brzoi grafičkoj stanici.

Još ove godine će biti pripremlje-

na verzija za SCO XENIX/386. Glavni razlozi za seljenje AutoCAD-a na grafička stanica jesu brzina i veličina memorije. Već sada je program triput veći od maksimuma na PC (640 K). A to iziskuje sporo prekrivanje programskih modula i često prenošenje podataka o crtežu na disk. I cena pametnih grafičkih stanica postaje dostupnija.

Iako je AutoCAD 10 samo jedan paket, u njemu su zapravo udruženi površinsko crtanje i crtanje u prostoru. Ko želi može da upotrebljava sve naredbe za uređenje crteža u ravni i zaboravi na Z koordinatu. Korisnik većih zahteva se se s uspehom pozabavi crtanjem u prostoru. AutoCAD mu nudi crtanje u 2,5 dimenzije (slično kao u ranijim verzijama), crtanje na naglutu (korsnički koordinatni sistemi), a i crtanje u prostoru (koordinatni svih elemenata su prostorne - X, Y, Z).

Sve naredbe za crtanje, koje su nam poznate iz ranijih verzija, sada su jednako upotrebljive za crtanje u prostoru. Lukove, krugove i duži po volji raspoređujete po prostoru. Dodate su prostorne linije (3DPO-LY) koje se proizvoljno »sprave« po prostoru i »glade« Beta spline.

Pored ravni u prostoru AutoCAD 10 zna i za prostorne mreže. Određuju se određivanjem pojedinih tačaka ili pomoćnim naredbama. Njih

Slika 2: Prostorne mreže su upotrebljive za prikazivanje bilo koje površine odnosno tela.



ima više i omogućavaju brzo i jednostavno prikazivanje tela s granicama površinama.

- Savijene površine (stegete površine (zavesje))
- Bosotine dobijene rotacijom krive

- Površine određene ravnima
- Površine se mogu gladi kvadratnim ili kubnim B-splajnima i Beze-rovim površinama

- AutoCAD 10 ima ugrađena moćna crtačka pomagala

- Ekranske prozore
- Menjanje pogleda na crtež (view, Dview)
- Korsnički koordinatni sistemi

## Ekranski prozori

Ekran može da se podeli na više prozora u kojima se prikazuju različiti prostorni pogledi na crtež, dodeli li ili povećava crtež. Broj prozora je određen tipom računara i na personalnim računarima može da ih bude od 1 do 4, a na grafičkim stanicama do 9. Ekran se kontinuirano najlakše preko ekranskih menija

Ekran se podeli na željeni broj prozora, a odredi se i njihova veličina. Za crtanje je aktivan sveik samo jedan prozor a promene crteža prikazuju se ujedno i u svim ostalim. Elementi se počne crtati u jednom prozoru, zatim se nastavi s drugim, trećim itd. Svaki prozor se ponosa kao samostalni ekran u kom se nezavisno utvrdi pogled, povećanje (ZOOM), pomoćna mreža, korak ili Ekranski prozori su pomagala kojima se obradovati svi korisnici AutoCAD-a. Name, olakšavaju rad kod površinskih crteža i pri crtanju u prostoru.

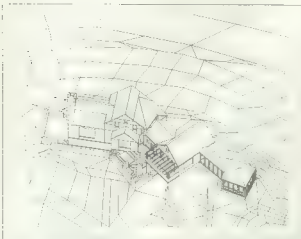
Ekranski prozori su veoma složena stvar. AutoCAD-u 10 su potrebni novi programi za rad s ekranom (driven). Može dodati da se upotrebljava sa starijim driverima ali na račun brzine. Narocito se preporučuje upotreba novih drivera kod složenijih ekrana gde AutoCAD direktno podržava »display liste za svaki prozor posebno»

Ekranski prozori su veoma složena stvar. AutoCAD-u 10 su potrebni novi programi za rad s ekranom (driven). Može dodati da se upotrebljava sa starijim driverima ali na račun brzine. Narocito se preporučuje upotreba novih drivera kod složenijih ekrana gde AutoCAD direktno podržava »display liste za svaki prozor posebno»

## Crnanje u prostoru

Pošto je crtanje u ravni poznato već u ranijim verzija i slično je u svim grafičkim paketima, podrobnije ćemo razgledati crtanje u prostoru.

**Korsnički koordinatni sistemi**  
Velika pomoc pri crtanju u prostoru je određivanje koordinatnih sistema (UCS) koji nam omogućavaju da se mnogi prostorni problemi prevedu na rad u ravni. Ako želite da nacrtate nadstrešnicu na krov kuće, najjednostavnije je da postavite svoj korsnički koordinatni sistem u ravan krova. Zatim nacrtate jednu



Slika 3: Prostornim plohamo mogu da se predstavite bilo kakvu predmet, tereni id.

nadstrešnicu i naredbom ARRAY ja razmnožite po krovu.

(Na jednom crtežu možete zavisi od koordinatnog sistema, definišati koliko hoćete korisničkih koordinatnih sistema (UCS). Po potrebi ih i premenjujete i kasnije se vracate na njih. Uvek je aktivan samo jedan UCS koji nazivamo trenutni koordinatni sistem. Sve koordinate koje se odnose na trenutni koordinatni sistem a ne na osnovni (početni) koordinatni sistem i pozicije elemenata (ELEV) odnose se na trenutni UCS.

Korisnički koordinatni sistem definiše se na jedan od četiri osnovna načina:

- odredi se polazište i pravci ose X i Y
- položaj novog UCS određuje postojeći element crteža

- novi UCS prilagodit se trenutnom pravcu gledanja

- novi UCS dobije se obrtanjem trenutnog UCS oko svojih osa.

Trenutni UCS ilice grafički predodčan sa dve strelice koje ilustruju ravan XY trenutnog UCS. Te se strelice nalaze u polazištu UCS ili u donjem levom uglu ako je polazište izvan vidnog polja.

Menjanje korisničkoga koordinatnog sistema nezavisno je od tačke posmatranja. Zato postoje menjanja koordinatnog sistema treba menjati i pogled na crtež naredbom VIEW gde navedemo položaj posmatrača ili sa PLAN koji će nas postaviti u pravcu Z trenutnoga koordinatnog sistema.

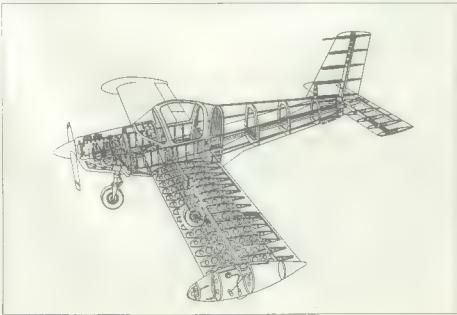
**Perspektiva i dinamično posmatranje crteža**

U AutoCAD-u 10 dodata je nova naredba DVIEW za dinamično posmatranje. Omogućava da se crtež pogleda sa svih mogućih strana i to u paralelnoj projekciji ili u perspektivi. Pri tom se utvrđuju dve tačke: gledišta i očište. Gledište (Camera) je tačka odakle se gleda, a očište (Target) je cilj našega gledanja. Osa između dve tačke naziva se linija ili pravac gledanja. Pregled se može

pogledati iz različitih pravaca tako što se pomera gledište, očište ili jedno i drugo. Kad nam pravac odgovara, možemo da pomeramo gledište po liniji gledanja (predmet gledamo izbliza ili izdaleka), a menjamo i ugao gledanja (žižno rastojanje objekta). Možemo da uklopimo gledanje u perspektivi tako da predmeti koji su udaljeniji budu manji, godan je za predstavljanje raznih arhitektonskih kompleksa kada biste željeli da vidite objekte s različitih strana.

Kod druge vrste crtiča, koja je kompleksnija, kreću se i elementi crteža i s tim se menjaju i relacije

Slika 4: AutoCAD 10 omogućava crtanje u perspektivi. Prostorni objekti takođe mogu da se razgledaju u perspektivi ako se podese žižno rastojanje objekta.



među njima. Razuma se da se istovremeno kreću i foto-aparat i tačka posmatranja.

Posle pripreme «films», koja kod kompleksnijih slika može da traje i čitavu noć, crtić pogledate «projektorom», tj. programom AFEQA. Taj program se služi spacijalnim algoritimima za dekomprimiranje slika i brzo prikazivanje i sada je pravljen samo za EGA kompatibilne ekrane. Film može da bude snabdeven i zvukom (računarskom muzikom) sinhronizovanom sa slikom. Svaki kupac paketa AutoSHADE besplatno dobija AutoFLIX.

AutoCAD 10 je veoma kompleksan grafički paket. Izvorni kod je napisan u jeziku «C» i obuhvata više od 350.000 redova. Prednost mu je u otvorenosti za dodatne aplikacije, jer se bez većih problema može da poveže baza podataka i razni programi direktno sa crtežem. AutoCAD 10 čita i piše datoteke standarda IGES i tako razmenjuje podatke s paketima drugih proizvođača. A ugrađeni programski jezik LISP proširi upotrebljivosti do svih granica korisnikovih želja.

Ko kupi AutoCAD, investira na dugi rok. AutoCAD raste zajedno s korisnikovim željama i mogućnostima, jer bar jednom godišnje izade poboljšana verzija. U malu doplatu kupac može da dokupi noviju verziju ili verziju za drugi računar. Kupcima AutoCAD-a omogućena je tehnička pomoć, a imaju i pristup do svih informacija o dodatnim programima.

Autodesk se AutoCAD-om učvrstio na tržištu na kome je sve veća konkurencija. Još za ovu godinu su najavljivali dva nova produkta, AutoSKETCH 20 i AutoSOLID.

AutoSKETCH 20 je jeftinija verzija AutoCAD-a koji ima bitno poboljšanu komunikaciju s korisnikom i radevače mu se svi kojima je dovoljan

rad u ravni. Prenos crteža u AutoCAD i nazad ide preko datoteke za razmenu.

AutoSOLID je potpuno nov paket koji omogućava prostorno modeliranje (solid modeling). Povećan je za radne stanice s operativnim sistemom UNIX i ima mogućnost direktne razmene podataka s AutoCAD-om 10.

Radi bolje preglednosti može se sa dve ravni, pravougaone na pravac gledanja, odseći one delove crteža koji nas trenutno ne zanimaju.

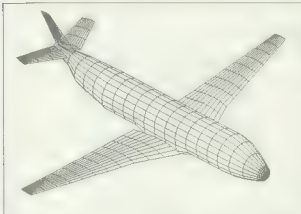
## Programski jezik AutoLISP

AutoCAD ima ugrađen Interpreter za programski jezik LISP. Zove se AutoLISP. U njemu se pišu programi koji obavljavaju ili automatizuju rad. AutoLISP je pogodan za rad sa AutoCAD-ovom bazom podataka i ima ugrađene sve potrebne funkcije za prepoznavanje i menjanje elemenata u crtežu.

AutoLISP-om se programiraju nove naredbe. Mogu se automatski učitati prilikom pokretanja programa i upotrebljavati jednako kao ugrađene naredbe ili se učitavaju u nodu preko menija. Na taj način se može po volji proširiti upotrebljivost AutoCAD-a na područja gde samo crtanje još ne donosi bitne prednosti. Ko ne želi da se bavi programiranjem, izabere potrebne programe a katalog dodatnih aplikacija za AutoCAD. Bira se među aplikacijama za:

- programiranje NC mašina
- parametrično crtanje mašinskih elemenata
- projektovanje cevovoda
- priprema elemenata u arhitekturi





Slika 5

- električna i elektronska kola
- metodi krajnjih elemenata
- proračuni u građevinarstvu
- geodezija i uređenje prostora

U varijanti za personalne računare AutoCAD ima dodatak EXT/LISP kojim se povećava veličina LISP programa. Služi se EXTENDED memorijom na računalima AT i bitno širi prostor za LISP od sadašnjih 45 K do veličine ugrađene dodatne me-

morije. A kod grafičkih stanica je veličina LISP programa praktično neograničena.

#### Dodatak za osjenjenje AutoSHADE

AutoSHADE je dodatni program za osjenjenje prostornih crteža pripremljenih AutoCAD-om. Pored osjenjenja program omogućava i pripremanje crteža (žičani model)

u izometriji uklanjajanjem nevidljivih ivica. Može da se osani crtež napravljen od površinskih, 2,5 ili 3D prostornih elemenata. Osjenjena slika daje mnogo jasniju predstavu u nacrtanim predmetima nego predstavljanje žičanog modela. Moguće osene svi prostorni elementi pa i oni koji se seku ili delimično prekrivaju.

AutoSHADE je upotrebljiv na većini standardnih ekrana, a poželjni su monitori s analognim ulazom i 256 boja. Ako ekran ima manje boja, različiti intenziteti se simuliraju paletom uzoraka.

Priprema crteža za osjenjenje iziskuje još malo rada u AutoCAD-u. Treba rasporediti svjetla i namjestiti foto-aparat. Treba odrediti jednu ili više scena to jest kombinacija fotoaparata i svjetla. Tako pripremljena slika smesti se na "film" (datoteka tipa FLM) koji je potreban AutoSHADE-u.

Program AutoSHADE osani crtež. Podese se različiti parametri kao što su žižno rastojanje, objektivna, način prikaza, granlične ravni, osvetljenost okoline i odojnost površina. Mogu se manjati i pogledi (očista i gledašta) a s tim i scene.

Izlaz je ekran u boji ili odgovarajuću (PostScript) štampač. Može da se pripremi i datoteka koja se iscrta sopstvenim programom.

AutoSHADE je vanredno pogodan programski dodatak AutoCAD-u, koji omogućava realno prikazivanje objekata i preseka. Nezamenjiv

je za arhitekte i za sve one koji žele da vide rezultat svoga rada pre izrade modela.

#### Program za prikazivanje crteža - AutoFLIX

Na brzinu samo razmotriti program koji omogućava snimanje filma. Dakle prostornoj slici dodaje se još jedna dimenzija: vreme. Program je primeran za razne reklame, prezentacije ili dečije crteže.

Logika snimanja filma je jednostavna. Gradi se na osjenjanom 3D crtežu, koji nam pripremi AutoSHADE. Upotrebljava se foto-aparat i osvetljenje. Film se dobija brzim prikazivanjem pripremljenih snimaka da bi se dobio utisak kretanja. Obično se prikazuje 5 snimaka u sekundu, bez obzira na brzinu računara. AutoFLIX ce i sam napraviti pojedine snimke, na bazi unetih podataka.

Poznate su dve vrste crteža. Kod jedne su svi elementi crteža fiksni, a foto-aparat se kreće po unapred određenoj krivi. Taj tip snimanja po-



Ako želite da kod iznenadnog prekida električne struje obezbedite kontinuirano delovanje vaših personalnih računara, računarskih terminala, teleprinter, telefaksa, elektronskih registracionih časovnika, registarskih blagajni i drugih električnih uređaja, to vam omogućava sistem neprekidnog napajanja NAS 400 AT. Kupovinu ili najam preporučujemo naročito preduzećima s poslovanjem na personalnim računarima, trgovačkim preduzećima za registarske blagajne, bankama i poštama za terminale, hotelskim recepcijama, kampovima i turističkim agencijama.

Sistem NAS 400 AT omogućava petnaestominutno ili četrdesetpetominutno napajanje potrošača priključne snage 40 VA. Sastavljaju ga konverter, statički tranzistorski pretvarač, hermetička Ni-Co akumulatorska baterija i upravljačka automatika.

Prođeja: Poslovna zajednica male privrede, Titova 118, 61113 Ljubljana, telefon (061) 348-259  
 Proizvodnja: Elektrotehničko preduzeće Grosuplje, Ceate na Krko 9, telefon (061) 772-822

## PROGRAMIRAMO AMIGOM(9)

# Program IFFShow

## PRIMOŽ PERC

U prethodnom nastavku pogledali smo kakav je sastav formata IFF. Nakon teorije na redu je praksa. Program IFFShow (listing 1) namenjen je učitavanju i prikazivanju slika IFF. Koncipiran je tako da »probavi« sve rezolucije osim načina HAM (Hold nad Modify).

Filozofija programa je jednostavna. Kao što znamo, svaku IFF sliku sastavljaju najmanje tri bloke: BMHD (dimenzije slike prikaz), CMAP (paleta boja) i BODY (podaci telo slike). Za interpretaciju slike (odnosno za njeno pravilno prikazivanje) su ta tri bloka sasvim dovoljna, što znači da preostale možemo jednostavno da zanemarimo.

Program pozovemo naredbom IFFShow ime\_slike\_vreme\_prikazivanja.

Ime\_slike je ime datoteke koju nameravamo učitati. S parametrom »vreme\_prikazivanja« program (avino nekoliko sekundi) želimo posmatrati reše umetničko delo. Ako taj podatak nije zadan, program pričekat četiri sekunde.

Program najpre proverat da li dotična datoteka postoji i da li je to zaista datoteka IFF. Ako je to tačno, učitat blok BMHD koj sadrži informacije o dimenzijama slike. Na osnovu tog podatka otvori ekran (Screen) čije dimenzije odgovaraju slici. Ako je slika šira od 320 ili viša od 256

```
#include <intuition/intuition.h>
#include <exec/types.h>
#include <stdio.h>
#include <functions.h>

.....
*
*   IFFShow.c   Primos Pero za Moj Mikro
*
*   Autor C:   cc IFFShow.c -m
*               in IFFShow.o -lc
*
*
*.....

struct IntuitionBase *IntuitionBase;
struct GfxBase *GfxBase;

struct Screen *IFFScreen;
struct RestPort *IFFRsp;
struct BtchMap *IFFBm;

UBYTE *ptr[8];
UBYTE form[5];

struct BMHD
{
    UWORD   Width,Height;
    WORD    X,Y;
    UBYTE   Planes;
    UBYTE   Masking;
    UBYTE   Compression;
    UBYTE   pad;
    UWORD   transColor;
    UBYTE   XAspect,YAspect;
    WORD    pageWidth,pageHeight;
}
BMHead;

FILE *IFFPic;

USHORT ColorTable [31];

OpenScreen IFF=10,0,0,0,0,0,1,0,CUSTOMSCREEN,NULL,"IFF:".NULL,NULL;

OpenAll ()
{
    IntuitionBase=OpenLibrary ("intuition.library".NULL);
    GfxBase=OpenLibrary ("graphics.library".NULL);
    IF (!IFFScreen=OpenScreen (&IFF)==NULL) CloseAll ("Out of mem!\n");
    IFFRsp=IFFScreen->RestPort;
    IFFBm=IFFRsp->BtchMap;
}

CloseAll (argument)
{
    UBYTE *argument;

    printf ("%s",argument);
    IF (IFFPic !=NULL)          fclose (IFFPic);
    IF (IFFScreen !=NULL)      CloseScreen (IFFScreen);
    IF (GfxBase !=NULL)        CloseLibrary (GfxBase);
    IF (IntuitionBase !=NULL)  CloseLibrary (IntuitionBase);
}

exit ();

ULONG FindChunk (name)

UBYTE *name;
{
    UBYTE *pointer=name;
    UBYTE read_byte;
    SHORT i;

    while ((read_byte=getc (IFFPic)) != EOF)
    {
        if (read_byte == *pointer)
            pointer++;
            IF (!pointer) break;
        else pointer=name;
    }
    IF (read_byte==EOF)
        Return (NULL);
    else
        For (i=1;i<=4;i++) getc (IFFPic);
    return (1L);
}

DoChMap ()
{
    UBYTE red.green.blue=0;
    SHORT i;

    LoadGDB (&IFFScreen->ViewPort.ColorTable,(ULONG)1;<BMHead.Planes);
    For (i=0;i<=1;<BMHead.Planes)-1,i++)
    {
```

**Mikrohit.**  
računarske i elektronske

**ŠPICA**

tehnologija  
crne kode

NO. 10179 EXCD™





## SINCLAIR

**2000 PROGRAMA** na cijenama od 170 kompletno ili polukompletno (zagarantirano kvaliteti) "Dječji program" koji vodi Sonja Senegac, Miroslav pot 17, 61231 Čempelje ☎ (011) 371-627 T-2327

**SPECTRUM HARDWARE** proizvodi i nastavlja izdati brošure, cenovnike, programerske oprema, brisac, sintezator govora, zrenjevske jehovsk, opremu, Prodava disk jedinica, Jopje Mešić, Logovačka 10, 42000 Varaždin ☎ (042) 47-510. T-2999

**OL** sa monokromatskim monitorom i literaturom, prodajem ☎ (061) 265-718 T-579

**SPEKTRUMOVCI** Najnoviji i najkvalitetniji program za vaš računar na jednom mjestu od prvotne, nove i proširene verzije kompletna i pojedinačna igra. Cijena i kompletna i svake izdavanja je 29.000, 5 - 30.000, 5 - 29.000. Na 5 nametnute - više specialan popust. Kvaliteti svake zagarantirane. Rok isporuke zagarantirano 1 dan.

1-10: Heroes of the Lance (4 pr.), Sex Negro 1-2, Race 1-2, Batman 1-2, Spelling Image (2 pr.), K 104 Abazardas 1-2, Durd, Pinball Simulator, Habi, Dva Tesebrum, Kompletne Gines Games (4 pr.)

K 101 Tiger Road, Netwarrior, Skatela, 4 x 4 DRI Road Racing (2 pr.) - Rangers: A Team 1-2, Total Eclipse, Mogachas, Sultan 1-2

K 102 Rama 10 (3 pr.), Reklam of Jodi, Paemasa, Ship Crazy 2, Four Sides Simulator 1-4 (11A Soccer, Instor Soccer Skills, Street Soccer), Ship Crazy 2

K 101 Aller Bumer (3 program), Navy Moves 1-2, El Polder, Double Dragon (4 pr.), Strategic Defence Initiative, Pans-Dakar (2 pr.)

K 100 R-10 (3 pr.), Soldier of Fortune, Savage, By Far Milder or Full Airborne Ranger (5 pr.)

K 99 Alrog OK Yeah, Sarge Information, Damage 1-5, Legit Simulations-Info, Free Gimping 1-4 - Strategist

K 96 Virus, Piggy, Fernandez Must Die, Lase Sound (3 pr.) - Power Pyramid, Trailracer, Terapogon, The Color of Magic 1-4

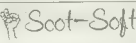
K 97 Day of the Ravens (2 pr.), Antura, Sabana, Chubby Secret Mission, Rock'n'Roll, Wells, Live and Let Die, Typhoon (2 pr.)

K 95 Operation Wolf, Psycho Pig, Train, Orestion, Tabor 1-3

Za starije kompletno pogledajte SK 89 i slične mogućnosti preplatiti sa popustom od 20%. Veliki izbor kompletnih kompleta: Športni, Bornački, Akademi, Ritali, Auto-moto ike... U mehurčevima: igli sa kompleti 156, 107 i 108. Sposobni opasni u ovom kompuzionu kao i sa tematskim, modultne zabavni telefonom. Kompletna verzija Winbasa sa uplatnicima i kasetama 40.000. Za više razvije, informacije i eventualne reklamacije obratite se na: OJ Almir Orestion, Trg Pre Kozarica 9, 71000 Sarajevo ☎ (011) 653-896 T-227

## PACKASOFT

već pet godina donosi radost mladima i starijima! Kao uvijek vam i ovaj put nudimo programe u tematskim kompletima i pojedinačno po vašem izboru. Tematski kompleti: Šport - Trka - Auto-moto - Simulacije letenja - Šah - Arkadne i puštopisne igre - Karate - Šah - Stan Hokej - igre koje su opazare u ovom mjestu za svaki mesec posebno: itar 83, april 89, mart 85, februar letenje 89, mart 84. Sve te programe dobivate na pozvanje, prištanje i kvalitetan nastan. Osim toga, imate besplatni katalog koji možete da vam neke baš! Packasoft, Ob Poltska 1, 61110 Ljubljana ☎ (061) 492-943 T-224



Najnoviji i stariji programi, sa kompletnim i pojedinačno

- tematski kompleti

- bez opseva

- besplatni katalog

- kvalitetni snimci

Informacije i narudžbine - Scoot soft, Prešara, Kajuha 9, 61233 Radomlje ☎ (061) 722-750 T-2556

**HOSSE SOFT** Zelo je da nabavite najnovije igre od super prvotnih verzija? Ako je odgovor isti, obratite se nama! Imamo vas, a cene je dostupna svima kompleti 9.000 din. a 2 kompleta 7.000 din ☎ (011) 778-044 T-2457

**FIRE SOFT** vam predstavlja apsolutno najnovije programe za vaš Spectrum

Komplet 100: Vempers Empire, Teshonop, Fire and Anger

Komplet 101: Exploding Figs v, Rally Simulator, Turbo-boat Simulator

Komplet 102: War in the Middle East, Trist i Purget 2, Wec to Make, The Munsters

Za više informacije javite se na adresu: Sobeštijan Mirko, Vozarska 22, 45000 Zagreb ☎ (041) 441-653 T-2350

**SPEKTRUMOVCI** Svi najnoviji i stari programi na jednom mjestu. Gary Lecker 5

Sakisa, Golden Egg Gap, Virus, Sabrina, Rambo 3, Return of Andy, Tiger Road

Batman, Robokacsko Sadržaj: Pans-Dakar, Hit izbor preko 2.000 programa. Hit braz usluge kvalitetno zagarantirano. Katalog besplatno. Tražite uviditi se

Zeljko Pruthi, Bosanska 2, 54000 Osijek ☎ (054) 54-355 T-2482

**M-SOFT** vam kao uvijek nudi same najbolje programe. Dobiti ih možete u kompletima ili pojedinačno. Katalog besplatno. Petu godinu na vama - garancija kvalitete. Miran Pešić, Arhavgajeva 8, 62250 Pula ☎ (062) 772-925 T-2396

**COMMODORE 64** Najnoviji program za kasetu disk u pakletima i pojedinačno. Hena sponaka, ulogoviti ulaznici Roman Rupan, Taborska 2A, 61210 Senilovi ☎ (061) 51-644. 91-22

**AMIGA** Program za amigu: cena svježnja 2 diskete je 3000 din. Svakom na vaše li naše iskrene čestitke našim čitima (informatiji) T-2223

☎ (061) 311-851 T-2235

**PRDAM C 64** sa svom dodatnom opremom. Informacije svake posrednike ☎ (061) 576-801 T-6-d

C-64 uzvati programe i igra, disk, kasete, besplatni katalog. Stetan Slančić, Srebrnčeva 7, 86000 Koper. T-2483

## RED SYSTEM FOR AMIGA

Najnoviji programi: Falcon ZD i uputstva, Circus games, Batman, Vindicators, Yelo, Fight Simulator i. Usudni Pipino, AEGIS Koder, Komplet 613 - Fernandez Must Die, Quaztro, K14 - Carrier Command, Kojikoder. Svaki mesec najmanje 50 novih programa! Jani Amis, Dobrota za amigu: Kirovoj beograd, Mirna Jakić, Vukobratkova 39, 61000 Ljubljana ☎ (062) 671-043, Dario Dolenec, Sp. Slamen 45 a, 62325 Selrica ☎ (062) 671-101 T-2254

## AMIGA

Nudimo vam veliki izbor trenutno aktualnih programa. Brzo i kvalitetno isporuke, svake šeste program je poklonjen. Cijena programa je 4000 din. Primisl Štari, Jarkovača 2, 61000 Ljubljana ☎ (061) 329-445 T-2259

## AMIGA-SECTION

U najnovije programe za amigu: Kirovoj beograd, Mirna Jakić, Vukobratkova 39, 61000 Ljubljana ☎ (061) 443-453 ili Alad Petru, Kozarova 37, 61000 Ljubljana ☎ (061) 559-284. 91-21

## V. S. VIANI

Komplet C-64 i i ovom mjeseca smo zajedno sa vama na Yu-sof tržištu i predstavljam vam najnovije dizajne igre. Sve su to i najdijeljeni malobrojnih programa koje ima u našoj zemlji, sve dizajne programe, koji se pojavljuju na tržištu. Adresni: koji objavljuje ostale grafič, kod kao za druge programerske mesec dana. Ako želite stvarati najnovije dizajne igre, možete nas u ovom svjetlu meseca igre do bit kod vas već crec izaslako novom MM Javita se na ☎ (064) 36-1560 ili pišite na adresu: Alad Petru, Predvojna 139, 61000 Kranj. Pozdrav svim Yu grupama, posebno MG (Stari)! T



## YUGOSLAV GOLD

commodore 64/2  
ovaj usjek iznervuje mlado i staro! Nudimo vam programe, koji možete dobiti po svekolikim, brzom, pouzdanim i prijateljskim putu, bez strasti, da ne bi radili. Programe možete naručiti pojedinačno i u kompletu. Za vas smo pripremili dva kompleta i čemu sponkovanje. Dobiti smo: Spay Hunter II (mestavak), Finzi assauti (iroje izvestni program), Hit Assarion (net, Gary Linestaz Ho, Štor, Gšrimin Graphics) i još puno ostalo. Besplatni katalog na: Zeljko Vagan, Brijuni, Srebrčeva 2a, 61320 Titovo Veleže ☎ (063) 857-799 Aljoša Turk T-2229

## JOY division

Dizajni programi za C-64, C-128, GPM (najnovije igre i usudni programi), Takođe dostupa uputstva. Preporučujemo vam Abasvu najboljeg programa za instalaciju i modulu C-64 CDD-PRINT, koji se osvajanje i sa disketom prošle sedmi 20.000 din. Igor Jakić, Franca Kirovića 11, 62000 Maribor ☎ (042) 33-335 T-2415

## AMIGA - Najnoviji programi

War in the Middle of the Earth, Sleep Strain, Steve Davis World Snooker, Last Days, Dungeness Freak, Bomb Fusion, Crazy Oop, Super Hang On. Do izlaska bradi, ovaj prvog hitova. Na li naručite li: programi su besplatni. Za katalog pošaljite 3000 din u pivnu. Adresa: Zoran Hlešter, Dolina Čestica 61, 41090 Zagreb ☎ (041) 275-871 (Aleksandar). T-2460

## SPECTRUMOVCI

Svi programi za vaš spectrum na jednom mjestu! Programi se nalaze u kompletima (komplet je 9.000 din. + kasete + PITI), a što je izuzetna pogodnost naručiti kompletno i pojedinačno svake program (200 dinara program). Rok isporuke je 24 satura, kvaliteta je zgarantirano. Komplet 106 14 najnovijih izdanaka! Previetil! Komplet 105: Storsion (Herman), možda Pec Land od Komplet 104: Bazam 2: Robokacsko, Race 12: Skatela, Spilling Image, Chubby Komplet 103: Pans-Dakar, Return of Andy 4 x 4 off Road Racing, Tiger Road, Total Eclipse Komplet 102: Rambo 3: Bombaz Dragon, Pans-Dakar, R Type, Snake Crazy 2 Komplet 101: Aller Bumer, Navy Moves 1-2, Turbo-Boat Racing, Royal Rays Komplet 100: Live and Let Die, Virus, Sabina, Typhoon, Hit Štor, Superhero Komplet 99: Chacagos Tree, Vector Ball, G. Lecker 5: Skills, Winner Edition Komplet 98: Summer Games 2, Tenekal, P. Bencic, Hit Football, Psycho Pig Komplet 97: Opatzov Wolf, Time 12, Skatela, Rock Kite, Track Star, Manager Komplet 95: Last Ninja 2, Motorbike, Bence Gureviti War, Dallas, Fury Komplet 94: Auto-moto, Iks, Avaturne, Boruacke veštine, Ratne igre 1-2, Sportske izmucenje 1,2, Sadržaj: letenja 1-2, Sadržaj: društvene igre Komplet: Izbaviti 1-2,5,4,5,6 sa oko 200 osobnih program! Predrag Djenskić, D. Karplajčeta 33, 14220 Lazarac ☎ (011) 811-208.

## 1981-811-208

T-221

## Nova pravila igre za oglašivače i redakciju

- Mali oglasi se primaju samo od uključivača 5. u mesecu prve izlaska novog broja. Šaljite ih na adresu CGW Delo, Mali oglasi za Jug mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana. Zbog neredovnog plaćanja i drugih komplikacija potrebno je da poroc tačne adrese napišete i broj svog telefona.
- Član se menja u skladu sa kretanjem inflacije i na snazi su od dana objavljivanja. Za male oglase, koji su duži od četvrtine strane, ubuduće važe cene komercijalnih oglasa koje su svakako više.
- U dopisu obavezno navedite, u kojoj rubrici oglasa treba da bude objavljen (Razmena, Sincirni, Commodore (ld.), Nastave programa ne korigujemo, za sadržaj i greške u tekstu odgovoran je oglašivač.
- Odbacujemo:
  - male oglase, koji nisu pogodni za objavljivanje (nečitak rukopis, glabe vitlo, neprihvatljivi sadržaj, itd.);
  - male oglase nerudnih platista
  - male oglase onih oglašivača, o kojima nas čitaci obavestavaju da ne ispunjavaju svoje obaveze i ne održavaju obećanja
- Za sve dodatne informacije odnosno dogovore i eventualne reklamacije obratite se na telefonski broj (061) 315-366, int. 26-85.

# AVC

Valjevo's Computer Club

**DISKETNI PROGRAMI** za C-64, C-128 i CPM Najviše cena u YU. Stare megahit igre u uslovnu program! Najbolji namovni programi u odnosu na besplatnom katalogu. Ispunka u roku od 24 sata Posluzi za stare kupce. Dejan Juric, M. Veljkova 38, 14000 Valjevo. ☎ (041) 22-162 T-2410

# AMIGA

**THE DIGITAL FORCE** - Od ovog meseca se name u grupu nalaze se i članovi grupe Amiga's World i Mid-Boy. Kao i svaki, nudimo vam napredne i najbolje programe za veštu amigu, igre Leonardo, Raider, Crystal Vindes, Warp... uslužni Soundtracker IX, X, BBC Emulator, Lulico C V0.5, AMC Utility 2.2... Uslovno. Tom anké žurny (Magie Blyzka, Archipelago, Populius, Oskozan, Explora II) Cijena najviše programa je 3000 din. Katalog po besplatnom, ali se nalazi na disketu, po ili sjege poljubito poslati i drakati Adresa: Daniel Pajur, Srebrnjak 31, 41000 Zagreb. ☎ (041) 213-771 T-229

# COMMODORE 64/128

NA DVA NARUČENA KOMPLETA OBLIČE TJE JEDAN BESPLATNO!

1. Auto most trike
  2. Poroc komplot
  3. Simulacija letelice
  4. Rešne igre
  5. Simulacije igre
  6. Sportske igre
  7. Barilače veštine
  8. Olimpijske igre
  9. Pitalni hiton
  10. Cratan hie
  11. Protiv-čiv komplot
  12. Najbolje igre za Commodore
  13. Duet Komplot - za dva igrača
  14. Cratan komplot
  15. Šeh sa uplivenju
  16. Besplatne igre
  17. Igraliko-mozakni komplet
  18. Matematički
  19. Engleski jezik (gramatika + retnik)
  20. Najbolje igre Marta 1+2
  21. Najbolje igre Alpha 1+2
  22. Najbolje igre Jovlja TURBO 256, 1000 poroc, program za istraživanje glave, spisak programa i katalog
- Na dva naručena kompleta dobijate komplet po želji. Radiate samo izračun kasetu (3000 din).  
Broj programa je od 20 do 60. Rok isporuke 3-4 dana.  
Cena: 1 komplet + kasete = 11.000 din + PIT porok.  
Branislav Petrović, Vranjević 3/4, 11000 Beograd. ☎ (011) 472-400. T-225

**PANDA-SOFT** vam u ovaj mesec nudu najbolje i novih programa, na vašu želju po vrlo niskim cijenama. Tomislav Karić, Šarengradska 15, 41000 Zagreb, ☎ (041) 564-082. T-2352

**AMIGA**: Prodajem najnovije i starije igre i uslužne programe. Besplatni spisakovi. Radovan Pijemter, Klečeva 44, Zagreb, ☎ (041) 573-355. T-2390

**C-64/128/CPM**: Prodajem najbolje i starije igre i uslužne programe (samo disk). Besplatni spisakovi. Radovan Pijemter, Klečeva 44, Zagreb, ☎ (041) 573-355. T-2392

**SKY SOFT** vam u ovaj mesec nudu programe za vaš C64 podjednako i u kom. jeziku po povoljnim cijenama. Nov prog = 800 din., stariji prog = 600 din., i komplot + kasete = 15.000 din.  
Naručivanje šalje na adresu: Boris Lozancic, SKY, Marka Đurovića 8, 21130 Plovarinac, ☎ (021) 434-687. T-2244

**AMIGA REFRESH**: Velik izbor najboljih i najboljih programa za brzinu 100% bez virusa. Brza usluga i najbolje kvalitete. Svakih peti program poljubito. Semino i na 514 - dostaje. Ovo i još mnogo više dobijate kod Refresh Ujgria sa Drago Odjelac, Vilovski 9, MIVIT, 51000 Zagreb, ☎ (061) 287-228. T-2459

**AMIGOS!** Pored najboljih igara vam predložimo program Talepin - The interesting Program Creator, program omogućuje izradu komercijalnih programa (igra, avetur i edukativni za škole) Primam narudžbu uslugah GFA Base (najbolji) i za Protext. Pudi ☎ (061) 452-235. T-2334

# Joy division

C-64, C-128, CPM

**USLUŽNI PROGRAMI**, igre, uputstva, što va jednom mesecu u stalnoj besplatnoj. Igor Kempt, Kiteževa 23, 51000 Maribor, ☎ (062) 26-717. T-2462

**AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA** Nov programi Space Harrier, Afterburner Crazy Cars II, Danger Freak Goldrunner II, Leonardo, Lords of Rising Sun (Cinemark), Cr-Light, avetur, Vrhovno 2.0 (Logovost), 2.0. Do 64 bit. Gnostivne (logovost) Diktate mi protivljenj cijena, prodajak letaka A501  
Bojan Blec, Pielrkova 1, 52000 Maribor, ☎ (062) 34-701. T-2347

**MIAMI SOFT** za C-64. Programi samo za disk. Nizakim cijenama svih programi: Slam Dunk, Last King I, Power si, Sja, Predator, The Train Semino na vešim 81 našim disketama. Besplatni katalogi.  
Mami Soft, Iyalska 8, 51000 Ljubljana, ☎ (061) 217-553. T-2468

**PFI software**  
Prodajim linamo najbolje igre za kasetu i diskete veš u ovog broju. Bize imamo kvalitetan razvijatelj Fred Potter, Gregorčević 123, 52000 Maribor. Zovite ☎ (062) 25-129 pedine (PFIsoft) ☎ (062) 27-711 poslednjede (Sata). T-2407

# "Agencija MIX"

OVLAŠTENA AGENCIJA ZA PROMETNI USLUGA  
Ako želite da nabavite Commodore 64... po najpovoljniji ceni u Evropi javite se!

P.FAH 20  
25233 R.Krstur

**PRINTER STAR** C-10 (za Commodore 64/128) POKI kartu i 3.25 - disk za brzinu 2000 i najviše, avo, novo, prodajak ☎ (061) 317-740. T-2259

**HITNO PRODAJEM** Commodore 128 D, zateh memoru, kasetinolu, disk box sa 105-disketama (oko 1000 programa), uslužnava, Razne diskete 88 kom = 150.000 din. Petar Žilac, 7 travnja 34, 58311 Stobrev. T-2304

# ROSSoft & Tokihard

## EPROM-MODULI PO ŽELJI

Naš stari moduli više povoljno programiramo novim sadržajem po vašu želju uz ugradnju podložna za eprom što omogućuje više programiranja istoj epromi. Sažrtuju epromu bristie zaim ili u dogovoru sa nama. U eprom idu bilo koji programi po želji (bilo koje kapaciteta) i uzorak (bilo da u modulu stajue više različitih programa). Rešuje i modirava PIP-ov. Povoljno programiramo vašeg eproma istom mogućnosti izbora (izjednačena - testera za stari program i drugog po vašoj želji) ☎ (011) 382-787 (od 17-20) 325, 07041-41-343 Iek. 11 i (076) 43-555 Zagreb, ili pišite na adresu: Zoran Bujaković, Kumanovčeva 16, 163000 Brijuni. T-2583

**M. H. ELEKTRONIK**  
Nudimo vam uslužnu uslugu. Na kojem bi se nalazili kratki uslužni programi koje ste napisali sam (karakterne rime i igro) i moduli vam rešuje za čenu bolju (jeftinije od FK 3) i čenu slabijag novog programirano mozzre dobiti eprom meset (meset = prazan eprom 16 K) i eprom programator (16, 32 K) i sve uputstvo koje uputite nam našim) = diskete (ili kasete) sa programima za programiranje eproma. Takođe vam nudimo grupu programi za disk. Isporu (neka disk) i Sve informacije možete dobiti na: ad. do 6. do 12. sata. Marito Križevic, Janjevićeva 7 ☎ (062) 211-322, 62004 Maribor. T-215



Na tri naručena kompleta 1. besplatno i za celi 2. sa besplatno. Poze kasete paizue zbog obnavljanja kompleta B. i besplatno sa novom izdanju. Nudimo vam najnovije programe: (matematičke komploti, disketne igre, vjehunski kvalitet, za najviše cene)  
Najbolji programi:  
K-24. super novu komploti, koji se pretie do istekue ovog žoga  
K-20. Ace 2088, 711 Puffy's Saga, Dna Warner, Star Trek 2, Super Deal, Uje heparaka, Kije heparaka, Action Services, Hyperactive  
K-22. Curd Plover, Black Jack, Card Heats, Rand A Bay, Star Trek 1+2 Oncon, Razor 1-4, Ganley Vamp, Uje Circus Games, Conalls of Mars  
K-21. Roger Rabbit 1-4, Captain Slack 1-5, Dvije Falcon, Winn Rn Bili, Waha (Fetru 2), Living in Maze, P. izasult Far Star, 5, D. T. A.  
K-23. Isek Storm Raging, Las Vegas, Casino, Tom Cat Sen, Mike Gunner, Wec in Manis, Magic Street Warer, Lords of Rings, Hawk  
K-19. Gary Linker Slick, Emilio Butragueon, Bartle in Normandia, Robin Hood, Dignity Boulder Wewarriors of London, 11. slug 2. Slug 2.  
Tematizki komplet  
Sack, Auto tika, Rabne igre, Simulacije letu, Boulder-Arcanoid, igre sa automatima Dviješene + Ish, Akurane, Olimpijske, Sex  
Posedujemo veliki broj kazeinskih komplotih programi na dva kasete (oko 100 programi). Tu su razni programi: jezik, programi za igranje, komploti, kasete, tekst, prodajak. Programi za protivljenje igri, mltio i oemo maktin, muzički programi, montira u tu i u oclian programi za igro

**Novi menior** B. je savetstvenio bez mane. Migažue je učitavanje programi i turbo vezuju Dviješene i dva naplatie B. i adresu u dva vime za kasetu spravljen. Slatvite E. i adresu i preteko zahtov. Izvanje vidjelice memoriju. Monitor + kasete + uputstvo za rad + ostali troškovi = 14.599 din. Novu kompletnu su 13.999 din. Tematizki komplet su 9.999 din. Komplotizki programi na dve kasete su 14.999 din. Disketizki programi:  
M-14. Tedi Cat (SD), St. Andrew Gull (10), Star Trek (1D), Waha (4D), Typoon of Slat (4D), Last Member (4D), Curcus Games (2D), Fire Start (4D)  
Disketizki komploti: Power user (1D), Wode utility (1D), Cdu Paint, Innie desinger + 2e (2D).  
Pantepede super plus (nabavio ciju programi) = za sve starije programe koji nismo nalazimo. Izbavit katalog. Za katalog pošaljite 3.000 din.  
Naša adresa: ul. Vukta Mrljavićev, 10. Dviješene Koncar 43/14, 11650 Beograd, ☎ (011) 495-984. Prometue zadnje našu programi u kodažue veš vrede! T-258

**COMMODORE 4+ 16, 116 + 4** - Za vas same Roby YU i više preko 500 najvishih i najvishih igara i uslužnih programa. Novu C-64, C-128, C-16, Amu, Atari, Relios, i na Sat Wini 1, 2, 4. Wiro Daren Wren, Dark Fish, Star Pant, Leaper, Tapper, i od 20 izvaju. Novu C-4, Elvarizati Karti, Godzora, Uje on, Limb 64 K, Mission 47, Sun Star 30 Pjakeo, Kuglyana, Stoini tenis, Heeb, Jovlesne, Tube Runner, Braid od 64 K, i drugi novu. Takodier pame i muziku programi posebno za C-64 sa posebnie za C-4. Ukupno imamo disketnu prodaju (155) i (154) i uslužne programe samo na disket. Preporučujemo proizvodje letazura za C-64 + C-4! Povoljno programi za učitavanje, prome, imanje igara sa uputšom (turbo 3072, nove turbo loader 32064). Preporučujemo komplotizki i grafičke programe kao npr. (Digital Duet Maschio, Mase Box 1 i 2, Bivolički 2, Microdruze, Microillustrator) koji su za C-4 i Ujedno - semas za vaše računare i na samu na jednom modulu. Daljnje informacije mogu potražiti na: ad. do 6. do 12. sata. Marito Križevic, Janjevićeva 7, 62004 Maribor, ☎ (062) 53-745 i Zdravko Stelac, T. Procvoda 14, 62000 Varszina, ☎ (042) 41-878. T-218

**COMMODORE 64** - jednodnevna piklari (izabavue 25 programi za 12.000 dinara bez kasete, Memorizacija, simvolizir, Posedujemo sve programe i Commodore kasetinolu i ocljetni, Midevman, Bažvanaka 10, 34000 Kragujevac, ☎ (062) 46-324. T-2464

**64 + Zagreb** vam nudu sve na jednom mestu za veš C-64, spono moduli, kasete, programi na disku i kasete, uputstva, Dviješene, Froude-ova 88, 41020 Zagreb, ☎ (041) 522-506. T-2459

**TELEKOMUNIKACIJSKI PROGRAMI** Faxmni S3TV, Telegenerator, Pakti radni i ostali uslužni programi na disku i kaseti. Miroslav Stamen 1, Oroslavkova 32, 53300 Kani, ☎ (059) 60-937. T-2252

**COMMODORE 16, 116, 4+** - Najviše i najbolje kvalitetnih programa, bez auto starta, Covy je za vam postavljanje. Prevedena izdanja. Dviješene Ljubavstevine, 3 oktobar 206/8, 19176 Bro, ☎ (030) 33-341. T-1883









## RAZNO

**PRODAJEM** znan 130 XE Commodore 64, ZX Spectrum - sa programima i opremom, Mikro-Video, Atari, Bure Satava 41, 43000 Vazdion, (0)241 53-977 T-2051

**PRODAJEM** diskete 525 nča DS/DD + striker +iven+ Regenerisno rbove štampača. Boga za upotrebu Program dbeas i za upotrebu (0)751 215-144, postaje 13 časova - Romo T-2181

**ŠTAMPAČ PANASONIC KX P1091** + računski broj 520 STM sa termištampačem, kolor TV s disketom, jedinstveni, povoljno prodaje, (0)611 319-251 T-30

**PRODAJEM:** C 64+D, Drive 1541 + 40 disketa (sa kulijom) + joystick + kasetalon + mesci makar (stavljajući) + light pen + modul EPYX (stavljajući) Povoljno direktno Kutschner, Travreška 2 + 1100 Zagreb, (0)41 325-744 T-2458

**YU ZNAKOVE upotrebu sa štampača i ve ane kartice po ceni, Jugoslavija, Povoljno 50,000, Trebniška 14, 61000 Ljubljana, T-31**

**MSX - SONY HB - 75 # prodaje, Opleta 300 DEM (0)41 446-742 T-2560**

**ATARI 1040 ST, monitor SM 128, štampač ST-100 L i hard disk povoljno prodaje (Messe + posebne), (0)781 31-422 T-2555**

### DIOJSTICI, DIOJSTICI DES

Vrlo kvalitetni senzorski diojstici 4-4 prazica, visp predstici, za ugrađivanje u računare i automatskim pucajnom ili odvojenom predstici, orodno mehanizmi, za Commodore, Atari i Spectrum, moćne opozice za 50.000 dio, Dejan Stojkovic, Trojanski trg 2, 37000 Kruševac, (0)371 29-550 T-2401

**DISKETE 525- i 350-**, dvostrane i joystick Outkoy, prodaje, Sve novo, (0)41 125-222 T-2340

**DISKETE 3.5- i 5.25- DS/DD** kvalitetne američke firme, povoljno prodaje. Dajam garanciju. Molim tražiti željenu, (0)41 531-443 T-2454



Saopštavamo poštovanim klijancima da smo promijenili telefonski broj matične registracije i nakon što smo za matične prijavne opse, ili, svak dan od 8-14 časova na (0)611 576-798, T-228



### REGENERACIJA TRAKA ZA ŠTAMPAČE

Zamjenjiv i obnavljamo trake svih širina do uključivo 16 mm. Ako kopira sa tracom van završne zaobljenosti, mi ćemo je vratiti originalnom bojom. Pošto trake i boje nabavljamo u inozemstvu, i cene naših usluga limitiramo prema dnevnom kursu DEM (dinarska protivovrednost srednjeg kursa na dan prijema vaše pošiljke). Cene zamene trake do dužine 101 metara jednaka je protivovrednosti 8,5 DEM, a za sve veće dužine metara treba iznaditi protivovrednost od 0,2 DEM za trake širine do uključivo 13 mm odnosno protivovrednost od 0,3 DEM za trake koji su širi od 13 mm. Cena obnavljanja trake do dužine 15 metara jednak je protivovrednosti 6 DEM, dok za sve veće dužine metara trake treba doplatiti 0,1 DEM. Usluge obavljamo i za naše organizacije. Kasetu pošaljite na: ISM-ai Bazar, Pločnik 15, 61300 Koševje, (0)611 851-198, T-257



## POSETILI SMO

### MUZIČKI SAJAM U FRANKFURTU

# U znaku digitalnog zvuka

ZORAN KESIĆ

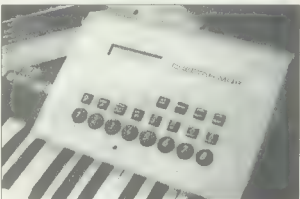
**M**usik Messe Frankfurt je najveći evropski sajam muzičkih instrumenata i profesionalnog softwera a i hardwera a namijenjen ne samo muzičarima i blizina. Tradiciju izlaganja muzičkih instrumenata frankfurtsko Sajmište ima još od 1945. godine, a Musik Messe, kao posustan sajam, je ustanovljen prije deset godina. Samo prošle godine, prema zvaničnim podacima, bilo je 859, a Musik Messe, kao poseban sajam, je ustanovljen prije deset godina. Samo prošle go-

de vam omogućiti je održano štampanje svega što je snimljeno sekvencom. Na sajmu je prikazana verzija Notator 2.1 koja ima nekoliko novina: poboljšano inasok odlično editovanje, štampanje +hvatava+skroza za gitaru, specijalna verzija za bubnjeve, i sl. Ali ono što će ovaj program odvojiti od ostalih je da program skroz momentalno na ekranu notalno ispisuje sve što tog momenta svirate. Svaka promjena koju zatim uradite miškom u notnom sistemu biće ucesno u i sekvencom, za razliku od drugih sistema koji se vam samo odštampaju ono što ste uzeli i sekvencom. Cijena Notora je oko 800 DEM.

## SERVISI

**NAKO - electronic - Computer service**  
- AMSTRAD - COMMODORE  
- SPECTRUM - PC XT/AT  
Epcen modula, kablove, prodavanja, YU znači za primiere i grafička kartica, marka ili floppy d, cijena / savjeti  
41410 V. Gornica, Šenoiška 77, (0)41 719-941 T-2342

**COMPUTER SERVICE**  
Vili vrbi 33 a/s  
41000 Zagreb  
(0)41 335-277 od 10 do 18 i od 15 do 17 sat  
- SPECTRUM, COMMODORE,  
- ATARI, AMSTRAD  
- bre + kvalitetni papjaci  
- oovizivna računarska sa printrom, monitorom, i televizorom,  
prodaje disk d, integrirane, kablova, program modula, zmanjšanje postrojenja, rezonantni dijelovi. T-2403



Sequencer-Plus, oslojmen na hardver C-Lab.

dine, prema zvaničnim podacima, bilo je 865 izlagača iz 38 zemalja, na 42.317 m<sup>2</sup> prostora i tačno 62.083 posjetioca. Svaki proizvođač koji ima namjeru da se upusti e namirodnu borbu na svjetskom tržištu ne smije si dozvoliti luksuz da zaobide Frankfurt. To su i posljedici stvariti. Sve je na sajmu svake godine sve više i više a baš njihovosterasovrtje je ono po čemu će oprezno oko izlagača pratiti da li je na pravom putu i ne.

A da li su na pravom putu? Proizvođači softwera i hardware-a (ovde nas samo oni interesuju) vjerovatno više nego ikada do sada. Da vidimo šta nam nude.

### C-LAB

C-LAB je za Steinberg-om najpoznatija njemačka, odnosno evropska firma. Poznata je po odličnom sekvencomu CREATOR, koji je kasnije proširen u NATATOR, program koji

### Digi Design

Ovaj američki proizvođač, poznat po Sound Designeru, program za obradu semptomovih zvukova, prikazuje e par izvanrednih novih programa.

Sound Designer II omogućava editovanje stereo sempla kao i jako dugih sempla (urađenih npr. sistemom semplanje direktno na hard disk). Radi na 44,1 kHz (CD kvalitet) i omogućava sve što vam može pasti na pamet da uradite sa semplom: međusobno kombinovanje sempla na bilo koji način, pravljenje novih sempla od segmenata postojećih, razne načine looping-a, digitalni 7-fragmentni parametrički ekvalajzer, kompresor, i dr. Cijena mu je 595 USD, a radi na mac-u.

Digi Design ima i dva programa koji vam omogućavaju da kompletan sintezu zvuka obavite na ST-u ili mac-u. Prvi, SoftSynth daje FM sintezator (kao Yamaha DX7 serija sintezatora) i additive sintezu (sa višim harmoničima) sa čak 32 oscilatora. Drugi je TurboSynth i predstavlja digitalnu sintezu sličnu onoj analognoj, u stara dobra vremena kada su se sintezatori sastojali od modula koji su se mogli povezivati na praktično neograničen broj načina. Sve što uradite sa ova dva programa šaljete MIDI-jem u bilo koji sampler. Cijena im je od 300 do 400 USD, a za mac-a je u prodaji i Sound Accelerator, dodatak koji omogućava slušanje zvuka koji pravito u 16-bitnoj rezoluciji direktno sa kompjutera, što je ušteda i vremena i nerva.



Steinbergov multitasking Cubit Sequencer.

## Steinberg

Druga velika evropska firma se predstavljajući sekvencerom Twenty Four III (oko 30.000 registrovanih korisnika). Mmoci očigledno nisu gubili vrijeme. Vjerovatno najznačajnija novost koji nam nude je M-ROS (Midi Realtime Operating System) i predstavlja operativni sistem koji bi trebalo da zamijeni one koje koriste Atari, MAC i IBM. Omogućio multitasking (rad više programa paralelno; npr. sekvencer, editor zvukova i program za automatsko miksanje se nalaze zajedno na kompjuteru i rade istovremeno!!!), veću preciznost sinhronizacije, obradu podataka urealnom vremenu, komunikaciju među kompjuterima bez obzira koje im na njima pisalo, i sl. Želimo M-ROS-u sve najbolje!

CUBIT je novi sekvencer koji radi pod M-ROS-om. Program sadrži: snimanje 64 nezavisne trake, grafičko prikazivanje aranžmana na ekranu, grafičko animiranje i editovanje

i ■ Jedan komplet kontrolise do osam kanala, a čak osam ih može biti povezano za kontrolu 64-kanalne miksele.

Serijski dobrih editor/programera programa za poznate modele sintezatora (D50, DX serija, 8900, E-max, Mirage, ESO-1) dodan je i SYNTH-WORKS M1 (za Korg M1 i M1R).

Svi programi Steinberg-a rađeni su za ST, a cijene nisu bile u zvaničnom cjeniku.

## Yamaha

Nakon neuspjelih pokušaja da pod okriljem MSK-a prije par godina zauzme muzički dio kompjuterskog tržišta, Yamaha se odlučila na novi pokušaj. Pokušaj koji se zove C1 (dva flopija 3.5", 720 K) i C120 (jedan flopi, 20 Mb hard disk) i IBM je kompatibilan. Ugrađen mu je Intel-ov 80286 procesor, ima 64 K ROM i 640 K RAM memorije (proširivo od 1,5 Mb), a radi pod MS-DOS-om 3.5. Posjeduje LCD displej rezolucija 640x400, a postoji ugrađen i konektor za monohromatski i kolor monitor. Tu je i 6 MIDI izlaza (OUT), 8 MIDI ulaza (IN) i jedan MIDI THRU ugrađen SMPTE sinhronizator i dva RS-232C porta.

Mada je C1 (200) zaista moćna naprava, već ne samo; demonstraciji pokazali su se i neki nedostaci. Prvi je cijena. C1 je oko 5.000 DEM, a C120 oko 8.000 DEM (nudi u Yamaha nisu bili baš sigurni u cijene). LCD je za bilo kakav duži rad zamoran, a čak i da se pomirite sa tim, za sekvencer će vam vjerovatno trebati vanjski monitor (ne sjamju sa ga koristiti za prikazivanje većeg broja linjskih sistema). Ne prodajite ST!

## Ostali

Na sjamju je bilo još nekih interesantnih novosti koje možda nisu ništa gore od ovih pomenutih, ali su njihovi proizvođači nekako uvijek bili neinteresantni za nas. Zato da spomenem jedan od njih. Dva sekvencera, nado za mac-a (VISION of Opcode System-a) i jedan za ST (REALTIME od Intelligent Music-a), kao i odličan program za štampanje nota SCORE od Passport-a ču vam možda jednom zapasti za oko. Možda na idućem Musik Messu-u. Vidimo se.

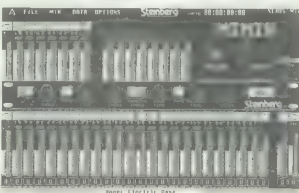
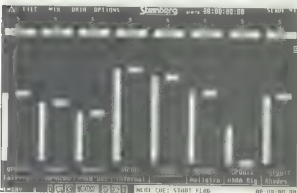
## Hybrid Arts

Ovaj proizvođač je kod nas prilično nepoznat, što ne znači da nam nije interesantan. Njihov hardver ADAP II ADAP II nudi 16-bitno stereo semplanje na ATARI-ju ST na 44,1 kHz, i do 19 sekundi semplanja sa 1Mb. Može se semplanjati i direktno na hard disk (oni ih proizvode od 77 do 760 Mb) do 96 minuta na 48 kHz!

Interesantan je i LUDWIG, program, koji Hybrid Arts reklamira kao sekvencer, ali i snažan paket koji će kompozitorima proširiti kreativne mogućnosti.

ADAP i košta 4.500 DEM, ADAP II 7.500 DEM, hard diskovi su od 3.000 do 14.000 DEM, a Ludwig 300 DEM. I sve je predviđeno za atari ST.

Dva ekrana iz programa Mmix.









na svim platformama. Kaselina verzija ima ugrađen specijalni akcelerator za zadržavanje soq datoteke iako do sa datoteka sa 250 podataka ušla u samo 30 sekundi. Ne predloži službenika banke izdati smo radnju općinu, tražimo (saznati) u kojoj se može tražiti određeni podatak ili grupa podataka na bazi samo jednog poznatog parametra i zapis se dobija na ekranu, odgovorno stvaranje sa svim izdatim informacijama. Mogućnost je prenos podataka i datoteka u verzije 1.0 za dalju obradu. Program se može dobiti u disk ili kasetni verziji sa ilustriranim uputstvom (22 strane). Program uplative štampa na svu slovensku i srpskohrvatsku jezikom iako da nema preobila pri upotrebi.

© Damirović F. Club, 66000 Koper, p.p. 11, ☎ (06) 22-521 (Ludvik).

### ● C 64: Universe

Prilikom učlanjavanja programa "Universe" na ekranu će se pojaviti niz općitvama na sredini ekrana okružite tekst vizuim 4 cm. a potom ubistite neku igru - smislite je sa 5-8 ključa kapienje ponovo pokazuje da učitate na igru dopuštite se sledjace. Odmah po učlanjivanje igre na sredini ekrana će se pojaviti Vaš tekst i da se igra nije ni startovao. Vi možete učitati po listaturi da učlanjivate igre, da ih preinavate međumim tekst i dalje ostaje na sredini ekrana. Tekst nastaje jedino priklikom startovnika neke igre. Program radi na kaseti - disku a na kopirku dobijate izdati designe 2 strane.

© B.L.C.S., Borisa Kidriča 23, 78000 Banja Luka, (078) 44-337.

### ● Atari 800 XL/130XE: Preklina čvstoca

Program sadrži računare, preklina čvstoca i površine poprečnog preseka za kružna, kvadratna, pravougaona i trokutna. Pogodan je za obuke 5-8 razreda, pogodan sadrži i listi. Napisan je u BASIC-u uz njega idu i upute.

© Igor Haračević, Ivo Milikovića 74, 44000 Sisek, ☎ (044) 42-019.

### ● Svi računari: + Crazy Office

+ Crazy Office je piratka revija koja već traci mesec cirkulacije među vama cenjeni listaci! Nadamo se da ćemo ovog puta dostići dvostruko premeraka, jer iz prozora ove meseca nismo imali u ovom broju; Fairlight takođe doprinosi našim pod piratima i programskim kućama, nastavak putovanja iz Essena u London, na Zapadu su pirati ovako zaključili 1988 godinu - novi u stranini i YU grupama. Intervju sa LCM-om (Milivojević) i Wreathom (SCD), svantura Big Brevi-Cosmos, opšti igara i zabavne igre, David Cooperfield (kao je izsternisao žensku sa 7 komada - iluzija) Tražite reviju na slovenskom i srpskohrvatskom! Reviju vam poklanjamo za 2.500 centara. Novac ubacite u pismo i pošaljite na: Crazy Office, p.o. box 152, 66000 Koper, Slovenske inf. (068) 31-748 - Peter, srpskohrvatske: (045) 85-178 - Igor.

### ● PC XT & AT i kompatibilni: Biblioteka čipova i elektrotehničkih elemenata.

Za sve one kojima crtanje električnih shema gube suviše vremena nudim vam kompjutersnu biblioteku špova i elektrotehničkih elemenata za crtanje shema u vreme odredjenim programiranim paketom na PC XT ili AT računaru. Simboli po JUS-u, više od 1.000 dodatnih ili

prilagodjenih elementa, mogućnost kreiranja novih po dogovoru. Sadržaj elementa je analogni i digitalni kaski, upravljačka rešajna kola, instalacije, motorne pogone.

© Ljubo Benko, Staro selo 65, 65222 Kobarič, ☎ (065) 85-161

### ● PC XT/AT: Grafička crtanja 3D-funkcija

Nudim programski paket za crtanje funkcija dve promenljive  $z=f(x,y)$ . Pri crtanju vodi računa u potrebnim transformacijama povećavanju/umanjavanju, vrtanju. Program može da nacrtaj funkciju u dva oblika samo u linijama, kao mrežu. Program je napisan u Turbo Pascalu 4.0 i dobro je po žanju i iz izvornom kodu. Porod demo primera dobije se i na premerku funkcija pogodnih za crtanje sa svim izdatim sopstvenim funkcijama. Ili, sa svih pri izboru ostalih parametara, upuštio za crtanje dobijenih funkcija.

Za rad je potrebna jedna od grafičkih kartica:

© Miro Bergant, Kamnik 65, Šmarča, 61240 Kamnik.

### ● IBM PC i kompatibilni: Programski podrška

Kompletna programski podrška IBM PC i kompatibilnim računaru i softverske organizacije računarskih mreža.

- programski podrška za računarske komunikacije, File transfer,
- softverska podrška za Disk Top Publishing (DTP),
- po želji korisnici prilagođavamo program,
- usluge konsaltinga,
- izrada aplikacija,
- pomoćni programi, alati (TOOLS)

© EE Software, Matijevića 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-943.

### ● PC XT: Nove DOS komande za rad sa skrivenim datotekama, Nacopy, zaštita od kopiranja.

Programi za rad sa skrivenim (HIDDEN) datotekama omogućavaju i kreiranje direktorija i datoteka neodivljivi za DOS, listisanje, brisanje i općivanje skrivenih datoteka, iz kreiranja praznih datoteka (veličine ili bajtova koje se ne mogu kopirati DOS komandama). Programi se mogu dobiti u objektnom kodu tako da ih se moguće koristiti a vlastitim aplikacijama kao podrgrame ili eksternne komande. Upute sadrže konkretne primere kako se koriste datoteke i direktorijevi nedivljivi, i za programe kao što su PC Tools ili Norton. Ite je pomoću ovih naredbi moguće izvesti, izvanrednu zaštitu od kopiranja vaših aplikacija.

Program INCOOPY sastoji se od dva programa, sama gde navedenim, koji su u .OBJ ili .EXE formatu te se mogu koristiti u aplikacijama pisanim u bilo kojim programiranim jeziku (C/BASIC, Pascal, C-u itd). Pre se koristi pri instalaciji aplikacije i upisuje na disk određeni niz znakova. Drugi program preinazuje disk u poltrazi za tam mizom, ne dozvoljava nastavak rada ukoliko ne postoji taj, ukoliko je aplikacija kopirana bez pravilne instalacije. Ovaj niz znakova se ne može prečitati nikakvim programima osim direktnim čitanjem diska bajt po bajt (pod uvjetom da se zna šta to traži).

Svi programi su pisani u Turbo C-u 2.0 i radi na svim računarima sa MO-DOS, PC-DOS ili UNIX operativnim sustavima.

© Goran Pačić, Dura Salaja 6, 44000 Sisek, ☎ (044) 39-428.

### ● PC: Programski oprema

- Personalni sistemi
- Savjeti pri nabavi, instaliranju i testiranju personalnih sistema
- Obucavanje kadrova za rad sa personalnim sistemima
- Planiranje informacionih sistema
- Projektovanje i izrada elektronskih sklopova

Izrada programa po narudbi (oblast primljive po ograničenju)

- Programski paketi (obračun ličnih dohodaka, finansijsko poslovanje, matematično poslovanje, robna knjigovodstva, praćenje kupaca i dobavljača, praćenje osnovnih sredstava, kadrovska evidencija, vrednosno poslovanje, itd.)

- Specijalizovani programski paketi za školstvo (raspored časova, evidencija učenika, statistika prolaznosti, edukativni paketi, itd.)
- Specijalizovani programski paketi za hotelijerstvo

Uz svu programsku opremu obezbeđena je obuka kadrova.

© Simeon Intenjerer, Breze Lastriča 55, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 39-622.

### ● PC XT: Knjigovodstvo kao raznodata

Nudim računarsko rešanje za minimalno, vrlo knjigovodstvo finansijske (obračun troškova, prometa, poreza i fakturisanje), uzdo i tekućim rešen obratun ličnih dohodaka i kadrovska evidencija. Evidencija, te krajnje nedostavljive, ali razodnato praćenje zalih i sa ulazom i izlazom materijala) Magazine.

Ovi programski paketi su primenjivi kao samostalni moduli, ali i kao kompjuterski celina i izrađeni su za IBM PC XT ili 286 računare i njihove kompatibilne. Jednostavno su za savladavanje i detaljno su dokumentovani. Obratite nam

se ako želite da knjigovodstvo postane raznodata i da ne bude teško:

© Eva Erlauer ☎ (021) 38-819 i Zoltan Maršić ☎ (021) 38-093.

### ● PC: Slaganje teksta

- Profesionalno sa bavinu pripremanje i slaganje teksta za knjige, časopise, kataloge i ostale publikacije
- Obezbeđujemo kompletnu podršku (softver + hardver), a saradnici sa stranim partnerima, za radne organizacije kao i privatne firme koje imaju potrebu za izdavačkom djelatnošću (aplikativni softver, izrade fontova prema potrebama, računari, printari - postscript, laserski i matricni, skeneri - obojni polubitni oprema).

© SC Software, Rade Vranješević 39, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 48-957.

### ● C 64: Intro-Editor i Unikadni intro!!!

Za vlasnike C 64 preprišli smo najkompletniji intro pomoćni Pvi i jedinici u Jugoslaviji! Izradujemo intro-editore koji mogu da učlanjivo programe do 202 bloka kao i intro-editore koji mogu da učlanjivo programe do 195 blokova! Možete ih dobiti pojedinačno ili u kompletu od po 30 komada. Svi radi 100% i mogu da se povezuju sa drugim programiranim! Pored ovog vidimo i promjene po vašim zahtjevima... Tekuće pravilno i unikadni intro-e! Muzika, set-karakter, raster, skrotovi po želji, sletki! Tažnije sve! Često programi od intro-a 130 do eka nakon 60dnjenja ostaje sa kompletno dokaz naše profesionalnosti i kvaliteta je i to što možemo YU pirati imaju naše intro-e, a nadoze se u biblioteci programa MAILBOX-a iz Biele (33) (097) 22-540 (po 22 časa).

© A.P.D. - Atomic Power Dimension, Bratislav i Vindilav Milić, Ivo Lole Ribara 18, 74000 Miroč, ☎ (074) 24-079.



### PODJETJE ZA PROIZVODNOJ INDUSTRIJSKE OPREME

65220 TOLMIN, JUGOSLAVIJA  
telefon: (065) 81-711 h, c. 81-161  
telex: 34-373 YU MEFLEX







**Bretley Dyck Kiewer. EGA/VGA - A Programmer's Reference Guide. Informativni/Interaktivni/McCraw-Hill Prolog Mladinska knjiga, Ljubljana**

I mam prijatelja koji noću sanja memorični mašinski jezik za PC. I poslednja vreme je vremena na vreme zajedno prelistao gomile programerske literature u OS2, ali mi je kolega koji ga klenjije uče u taj sistem jer sam ga ubedio da je novija je više daleko iz horizonta i da će verovatno tamo i ostati (nemam ja ništa protiv OS2 - sta vam pada na pamet). Šta čuda jednom zagrčenom hakeru iz ezote-rije? Napiso je već raznorazne ekspozicione interfejsove, skidao zaštitu s komercijalno softvera, pokazivao i dokazao kao kako se već napravljeni stvari mogu i bolje da uradi.

Hipnotičan prijatelj iz prethodnog pasuza se završno obradovao EGA/VGA Programmer's Reference knjizi! U njima ima mnogo stvari koje privlače specifičnog čitaoca. Opisani je rad sa BIOS, fizički sastav grafičke kartice, registrarsko programiranje (registri sekvenčera, CRT,

grafičkog kontrolera, kontrolera atributa, prevarača BIA i spolni registri, priljivi srčvki (menjanje prekida u BIOS za EGA, primena načina pisanja 2 i 3, čas i uspevi promena, test prisutstva, problemi s alternativnim tabelama setova znakova, vertikalni prekidi, mako pomeranje, nekoliko algoritama (linija, slika, pomeranje, prekidi, itd.), sva zajedno s gustom tekstu s mnogo tabela i primeri u assembleru i burpaskabli. Indexa je prilično solidan. Jezik je veoma jasan i izlatake koji su kao što je uobičajeno u referentnim knjigama autor je dosad nepoznat. Ako to znači os inače unesio knjige više programe, utoliko bolje.

Knjiga se pojavila u vreme kad postaje sve jašnja očeća korisnika PC na programe i na one koji se odnose prema mirku kao prema još jednom račetu kancelarijskog namestaša ili uređaja koji im pomaže u radu. Za njih ima literature svakog časa sve više, mnogo više nego pomagata za stroje programere. Taj trend malo remeti samo pojavla knjiga o OS2 (npr. Peter Horton's Inside OS2) i ovom broju MMJ. Ako namaravate EGA/VGA Programmer's Reference da svestite na svu svoju polticu između The OS365 Handbook i The Art of Prolog, nećete vam biti žao. Vrlo dobro.

**Jure Špiler. AUTOCAD 10.0, AUTOSHADE AUTOFLIX. U završenom izdanju. Ljubljana 1989. Proclaja: Knjižare Mladinska knjiga i drugo.**

## ŽELJKO KLJANČ

Knjiga je izdana u standardnom obliku i mekano uoklobojena; grafička oprema naslovnih strana je atraktivno riješana, a same stranice knjige pregledno i informativno oblikovane. U impressionu su kao autori navedeni i Dusan Gablic, Maja Cerma, Fran Špiler i Sonja Špiler. Cini se mi iz interesa podatak da je knjiga izdana s samozatitaj glavnog autora Jure Špilera, što predstavlja inicijativu koju autor ovog pregleda iskreno pozdravlja - naravno, tek što tržište ove vrste publikacija verifikira njenu vrijednost.

Izdanje je zamisljeno kao način uvođenja korisnika u osnovne i mogućnosti rada u AUTOCAD 10.0 (tj. u tekstu ACAD), programu za računarski podržano oblikovanje, ali i kao predložak za eventualno proširenje znanja stečenih čitanjem knjige, pohabanjem seminara s istom predmetu, koje za zainteresirane organizira autor knjige.

Sa željanjem koristimrmo da način ove knjige nije prilagođen informatičaru-početniku, što s predgovoru potvrđuje i sam autor zahtijevajući od čitaoce poznavanje osnovne radne DOS-ovine i tekst-procesora. To ne smanjuje koliko viko jednost knjige (u 50 linij vektara čemo također govoriti koliko se čini nepoznatu budući da smanjuje krug potencijalnih korisnika s druge strane, neće biti zadovoljeni ni profesionalni - podaci su štiri, osnovni i te osni uvida u osnovne mogućnosti ne pružaju, ništa novo iskusnim korisniku CAD-paketa. Od toga se mogu razumjeti tri posljednja poglavlja, u kojima se opisuje nekoliko finisa i razlike ove i prethodnih verzija ACAD-a. Tu se nalazi nekoliko nesumnjivo korisnih podataka, iznkimim podacima sistemskih promjenjivih koje ne respektiraju korisniku stavja ACAD 10.0). Tako se kao «klasa» kojoj je upućena ova knjiga formira grupa sastavljena samo od korisnika (ima je i više) upoznatih s načinima grupiranja PCA-koji još ne poznaju ACAD-pakete i njihove mogućnosti, no oni će sigurno biti zadovoljni.

Grade je obuhvaćena, sistemizirana i obradena na način koji se primjenjuje na već spomenutu literaturu za korisnike ACAD-a i sadrži poglavlje Uvod (ACAD i njegova upotreba, osnovne mogućnosti, strojna oprema i proširena konfiguracija), upute (BASIC), Podatak ACAD-om (startni ekran, ODTIO, pomoć korisniku, End-View-Quit, unos komandi, rad digitizerom i mišem, mainj-podmenij-proizvođ, koordinatni sistemi i koordinate), SNAP-GRID-AXIS-ORTHO, izbor oblika brojeva koda, imena u ACAD-u i RENAME, PURGE, OSGNAP-APERTURE, Osnovni elementi crtanja (osnovne vrste linija, krivulja i likove za kreiranje crteža), Pogledi na crtež (ZOOM-PAN, REGEN-REVIEW, VIEW, VIEW PORTS, oblikovanje operacija, unos teksta u crtež, crtanje slobodnom rukom), Popravljanje crteža (odabir elementa (crteža) koji ćete popravit), ERASE, MOVE-COPY-ROTATE-MIRROR-SCALE, ARRAY, BREAK-TRIM, EXTEND-FILLET-CHARGE-CHAMFER-STRETCH, OFFSET, LAYER, LIDED UNDO, Crtače ravni (LAYER, COLOR-LINETY-PELTSCALE, CHANGE), Blokovi (BLOCK, INSERT, MEASURE, DIVIDE-EXPLD, UNBLOCK, ATTDEF, TEXT), Kontrolni DTD, zbrojnice rešanje odabira vrste koda, LEADER-STYLE, IIMM STATUS), Šrafiranje (HATCH-HATCH USER, SNAPBASE), Crtanje u prostoru (ELV-CHANGE, UCS, LINE, SPOLY, PEDIT, 3DFACE, prostorne mreže, VPO-

INT-VIEW, PLAN, HIDE) Šrafiranje (AUTOSHAD, kuloza u crijeli paketa, osnovne naredbe i njihovi podnaredi), AUTOFLIX (s rudimentarnim dodavanjem vremenske dimenzije crtačima), AFEQA), Dodatak (povezivanje strojne opreme, osnovne «INSTALI»-opće, zaslonska promjenjivke, preponuke za podšavanje za crtanje, oblici slova (fonti); koje podržava ACAD, elementi crtanja, osobitosti i razlike ACAD-a 10.0 u odnosu na ranija verzija (stog paketa), Kazalo i Pomoć korisniku (vrste pomoći koje autor knjige nudi pri uvođenju ili izradi novih programiranih paketa, semantika za ACAD (osnovni i naredbe), YU-izjama na ACAD, znači za izlanciraju USJ MAJ.243, pomoćni datoteke i programi, grafičko programiranje NC strojara).



Očito je da nije obuhvaćeno sve što nudi ACAD, ali ikakusnijima je jasno i to nije ispušteno ništa što bismo obavezno nazvali bitnim - savršada i čitavilo knjige je njezi obično, moć da izbere i neke od zadataka na profesionalnom nivou.

Sigurno je da je osnovni motiv ovog izdanja komercijalni interes, no autor ove kn je ostelio da iza u knjizi navedenih podataka, osim rada, stoji i duboko poznavanje građe te znanje kako tu građu pedagoški obraditi i instruktorima prezentirati. Stoga autor ovog članka smatra da meže ovaj udžbenik (u koju kategoriju baš dvojni svrstava ovo izdanje) pripisati vrstu knjige koja ulaze u već opisanu kategoriju korisnika PCA-koji do sada s ACAD-om nisu imali dogura - njihova obukovanja će ova knjiga sigurno ispuniti, utoliko im mnogo vremena koji bi inače pravo obitavali oko vrata čeka.

Možda će i neki od već nistralnih korisnika ACAD-a naći svoj interes u nabavci ove knjige (zbog grube obuhvaćene opsevnosti je «Šrafiranje», i «Dodatak i «Pomoć korisniku»), no slavimo na dušu njezinom autoru da u (već običanom) slijedećem izdanju proširi gruču podataka od interesa i one kategorije čitalaca koje su u ovom izdanju ostale (relativno) prikružene, te da u obradi ravnomjerno zastupi obuhvaćanje za praktičan rad i uvođenje u razumijevanje logike programiranja koje su Jure Špiler i njegovi suradnici izvršeno napisali, a što bi dalo još jednu dimenziju novoj knjizi. Za više informacija obratite se njezinom autoru na adresu: Jure Špiler, p.p. 302, 61000 LJUBLJANA.

## komputer biblioteka

I Knjige s pretplati (Uplata poštanskom uplatnicom do kraja maja 89.)

1. Tvrdi disk - Uvod u korišćenje	45,000
2. Quick Basic v. 4.0	45,000
3. Ventura Publisher v. 1.1	45,000
4. Word Perfect	45,000
5. Clipper 87	45,000
6. Atari ST - GFA Basic	40,000

II U knjizarama ili narudžbenicom možete dobiti:

7. MS-DOS 3.3	56,000
8. Amiga Priručnik sa BASIC programiranjem	50,000
9. Amiga DOS Principi i programiranje	45,000
10. Turbo Pascal 3.0 Principi i programiranje	45,000
11. CP/M softver u paketi (dBase, WordStar, SuperCalc)	45,000
12. CP/M sistemsko uputstvo v. 2.2, 3.0	45,000
13. Amstrad/Schneider CPC-4624 Priručnik	40,000
14. Amstrad/Schneider CPC-6128 Priručnik	40,000
15. ZX Spectrum ROM rutine	40,000
16. Commodore 128 priručnik	45,000
17. Commodore 128 Programski vodič	45,000
18. Commodore 64/128 kruzni assembler'ski program.	45,000
19. Commodore 64 Memorijne lokacije	45,000

III Komplet:

a) Knjige 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (Uplata do 30. 05. 89.)	220,000
b) Knjige 8 i 9	75,000
c) Knjige 10, 11, 12	100,000
d) Knjige 16, 17, 18	100,000
e) Knjige 18 i 19	70,000

Narudžum knjige/komplete: 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
10 11 12 13 14 15  
16 17 18 19  
a b c d e

Lični podaci:

=Komputer biblioteka- Filips Filipovića 41, 32000 Čačak  
Tel. 032/43-951-31/20/30-34



## Zabavni matematički zadaci

## Rešenje zadataka iz martovskog broja

## POLINOM

Najmanji prirodni broj  $x$  za koji izraz  $x^2 + x + 41$  nije prabroj, jeste broj 40 koji može da se napiše na sledeći način:  $40^2 + 41 = 40^2 + 2 \cdot 40 + 1 = (40 + 1)^2 = 41^2$ .

## DELJENJE

Navedite nekoliko mogućih rešenja:

1337174 : 943 = 1418  
1343784 : 949 = 1416  
1200474 : 846 = 1419  
1202464 : 848 = 1418

Ukupno dolazi u obzir 15 rešenja



## PROZOR

Rešenje prikazuje skica 1. Prozor je dalje visok 1 m i širok 1 m, a stranica kvadrata ima samo  $a/\sqrt{2}$ , što znači da je površina  $a^2/2$ , šta je tražio zadatak.

## LJUBOMORA

Na osnovu datih činjenica može se utvrditi sledeće:

– u ponedeljak je Katica mogla da bude s Digom ili Petrom ili Rozi u biblioteci, a mogla se i voziti čamcem

– u utorak je mogla da bude s Petrom ili Rozi kod krojačice

– u sredu je mogla da bude s Olgom ili Petrom ili Rozi u biblioteci, a mogla je i da se voziti čamcem

– u četvrtak je mogla da bude sa Sandrom kod frizera.

Kao što se vidi, ima više varijanti o tome šta je Katica mogla da radi u toku nedelje. Mirko nema pravo da samo na bazi njenih izjava sumnja u njenu vernost.

## Novi ZADACI

## ZEMLJA IZA SEDAM BRDA

Kralj jedne udaljene zemlje je zaključio da ima mnogo ministara koji mnogo troše u malo rade. Rešio je da smanji broj ministara. Ali pri tome nije želeo da krši pravilo običajnog prava koje je diktilo da među ministrima mora – ravnopravnosti radi – da bude bar:

- sedam slepih na oba oka,
- deset ministara koji ne vide na jedno oko,
- pet ministara koji vide na oba oka i
- devet ministara koji vide na jedno oko.

Dobro promislite i recite koliko ministara kralj mora da zadržati kao minimuma!

## SUĐIJA

Vaš zadatak je da istražite ubistvo druga Trifuna. Poznate su sledeće činjenice:

1. Trifun je ubijen.
2. Upletana su tri lica, dva od njih su sudije
3. Svako od njih je dalo po dve izjave koje se navode u produžetku. Ali mi znamo da su samo dve izjave – od njih šest – istinite
4. Pouzdano znamo da je ubica sudija.

Opuženi su dali sledeće izjave:  
Pavle: – nisam sudija  
– nisam ubica  
Kosta: – sudije sam  
– nisam ubica  
Nenad: – nisam sudija  
– sudija je ubica  
Ko je ubica?

## HILJADA

Izrazite broj hiljada tako što ćete pri tome upotrebiti samo osam osmica i bilo koje matematičke znakove!

## ZANIMLJIVO MNOŽENJE

Ako dobro pogledamo množenje  $48 \times 159 = 7832$

utvrdimo da je u računu zastupljeno svih deset cifara.

Potražite bar još jedan primerak množenja u kom je svako od deset cifara zastupljeno tačno jedan put.

Rešenja bar tri zadataka pošaljite do 1. juna 1989 na adresu: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavni matematički zadaci). Nagrade su uobičajene: jednogodišnje pretplate na reviju Moj mikro za najdominijantija rešenja sve četiri zadatka i devet računarskih nagrada za srećnike koji budu izvučeni a imaju bar tri pravilna rešenja. Nagrade su kasele, diskete, knjige.

## NAGRADENI

Jednogodišnjom pretplatom smo ovog puta nagradili Matjaža Kosa, Gregorčičeva 6, 52000. Ostali nagradeni su:  
Sadač Tajič 28, Jul 221, 71360 Iljazi; Aleš Češnar, Staneta Rozmarna 4, 69000 Murava Sobota; Igor Kosar, Nova ul. 16, 52241 Sp. Duplek; Saško Loskovski, Jani Lukrovski 8/21, 91000 Skopje; Velemir Vuković, Ul. Alije Šoševića 12, 73300 Foča; Branka Gosar, Gunceletska 17, 61217 Ljubljana-Sentvid; Maja Geršič, Melgajeva 9, Ljubljana; Urban Burnik, Skaručna 14a, 61217 Vodice; Jasna Bratanič, Mencingerjeva 14, 63000 Celje.

## FERROIMPEX



FERROIMPEX GmbH  
9162 Strau 72  
Austrija

telefon: 9943 4227 3880-0  
telexfax: 9943 4227 3880-23  
telex: 4227 53 FERIM A

Poštovani čitaoci,  
Po veoma povoljnim cenama nudimo vam IBM PC kompatibilne računare u svim varijantama:

## VIŠE NEGO POVOLJNI!!!

AT-286 računar za samo 2.490 DEM

u konfiguraciji:

- osnovna ploča 12MHz/6ws 512K DRAM, podnožje za 4 Mb RAM
  - HGC kartica
  - 2 serijske (1 OPT.), 2 paralelna izlaza
  - kontroler floppy diska i tvrdog diska
  - floppy disk 1,2 Mb
  - tvrdi disk 20Mb
  - plosnati ekran 14 inča (čilibr ili cb)
  - tastatura 101/102 +
  - Baby kucičke sa: 200W PS
  - računar je sklopjen i isproban i ima 12-mesečnu garanciju!
- Pored računara nudimo vam:
- štampače STAR i NEC
  - crtače ROLAND
  - tvrde diskove SEAGATE
  - modeme (spoljne i unutrašnje)
  - ETHERNET mrežna kartice
  - grafičke tablice Genjux
  - monitore NEC
  - široku paletu računarskih kartica

Za sve naše proizvode nudimo vam 12-mesečnu garanciju. Za sve informacije i porudžbine obratite se na našu adresu ili telefon. Govorimo slovenački!

**Novo!** Robu šaljemo i poštom. Pismene porudžbine primamo na adresi Ferroimpex, 61117 Ljubljana p. p. 26. Što se može poručiti: sve vrste RAM za proširenje memorije, epromi i drugi sastavni delovi računara i periferne jedinice.

Posetite nas: Samo smo 15 km udaljeni od Ljubelja, u pravcu prema Celovcu (Klagenfurtu).

**PiPS**

Insekticid



## CPC

**Meganova** (bezbroj 2.)  
1. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#4B

20 LOAD "Imeganov2", #1140  
30 POKE #6598,&B7  
40 CALL #45BB  
3. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#17B4

20 LOAD "Isavag3"  
30 POKE #29BF,&B7  
40 CALL #17B5

**The Vindicator, 3. dio** (bezbroj 2.)  
10 FOR x=&BE00 TO &BE05  
20 READ a: POKE x,a: NEXT  
30 DATA #E, #B7, #32, #C, #21, #32, #90, #E, #D, #C, #3, #97, #1

2. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#4B

20 LOAD "Isavag2"  
30 POKE #31F0,&B7  
40 CALL #45BB  
3. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#17B4

20 LOAD "Isavag3"  
30 POKE #29BF,&B7  
40 CALL #17B5

**The Vindicator, 3. dio** (bezbroj 2.)  
10 FOR x=&BE00 TO &BE05  
20 READ a: POKE x,a: NEXT  
30 DATA #3E, #B7, #32, #72, #32, #2C, #C9

10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#113F

20 LOAD "Imeganov2", #1140  
30 POKE #609B,&B7  
40 FOR x=&BF00 TO &BF0D  
50 READ a\$: POKE x, VAL ("&"+a\$): NEXT  
60 CALL &BF00  
70 DATA #1, #D, #11, #11, #40, #01, #01, #2F, #7E, #E, #D, #C, #1C, #7D

3. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#113F

20 LOAD "Imeganov3", #1140  
30 POKE #62C3,&B7  
40 FOR x=&BF00 TO &BF0D  
50 READ a\$: POKE x, VAL ("&"+a\$): NEXT  
60 CALL &BF00  
70 DATA #1, #D, #11, #11, #40, #01, #01, #72, #7E, #E, #D, #C, #5F, #7F

**Operation Wolf**  
1. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#1CE3

20 LOAD "Iwo11"  
30 POKE #62E2,&B6  
40 CALL #1CE4  
2. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#1430

20 LOAD "Iwo12"  
30 POKE #5A3D,&B6  
40 CALL #143E  
3. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#1538

20 LOAD "Iwo13"  
30 POKE #5B3B,&B6  
40 CALL #1539  
4. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#1654

20 LOAD "Iwo14"  
30 POKE #5C54,&B6  
40 CALL #1655  
5. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#1592

20 LOAD "Iwo15"  
30 POKE #5B92,&B6  
40 CALL #1593  
6. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#1640

20 LOAD "Iwo16"  
30 POKE #5C40,&B6  
40 CALL #1641

**Savage** (bezbroj 2.)  
1. dio:  
10 FOR x=&BE00 TO &BE0B  
20 READ a\$: POKE x, VAL ("&"+a\$): NEXT  
30 DATA #E, #B7, #32, #C, #21, #32, #90, #E, #D, #C, #3, #97, #1

2. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#4B

20 LOAD "Isavag2"  
30 POKE #31F0,&B7  
40 CALL #45BB  
3. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#17B4

20 LOAD "Isavag3"  
30 POKE #29BF,&B7  
40 CALL #17B5

**The Vindicator, 3. dio** (bezbroj 2.)  
10 FOR x=&BE00 TO &BE05  
20 READ a: POKE x,a: NEXT  
30 DATA #E, #B7, #32, #C, #21, #32, #90, #E, #D, #C, #3, #97, #1

2. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#4B

20 LOAD "Isavag2"  
30 POKE #31F0,&B7  
40 CALL #45BB  
3. dio:  
10 OPENOUT "TRL": MEMORY  
#17B4

20 LOAD "Isavag3"  
30 POKE #29BF,&B7  
40 CALL #17B5

**The Vindicator, 3. dio** (bezbroj 2.)  
10 FOR x=&BE00 TO &BE05  
20 READ a: POKE x,a: NEXT  
30 DATA #3E, #B7, #32, #72, #32, #2C, #C9

RUN  
LOAD "Ivind3"  
POKE #257,0: POKE #258,&BE  
RUN

**Victory Road**  
10 FOR x=&BE00 TO &BE13  
20 READ a\$: POKE x, VAL ("&"+a\$): NEXT  
30 DATA #F, #32, #9B, #4A, #32, #9C, #4A, #32, #9D, #4A, #X, #2, #47, #32, #83, #47, #32, #84, #47, #C9

RUN  
LOAD "Ivictory"  
POKE #378,0: POKE #379,&BE  
RUN  
XX - C9 za bezbroj života, XX - 32 za besmrtnost.

**Domagoj Marić**  
45 SUG 147  
44103 Lisak

**Maniac Mansion**  
Zavrilo sam ovu fenomenalnu igru. Na početku obavezno odaberi Michaelsa i Bernarda. Michael je fotograf a Bernard se razume u elektroniku. Kada poštar donese paket, uzmi ga i dai ga Edu. Počeće saradivati s tobom. Odesni mu lim koji se nalazi u žbunju (BUSHES). Film trile da je razvijen To uradiš sa Michaelom u mračnoj komori. Kada ti razvijac spadne sa police, obrni ga spuzvom u podrumu.

Nastavljam opis u broja 2/88:  
1. Sa Daveom kreni do bazena, a zatim sa drugim (npr. Michaelom) otvori ventil u podrumu. Sa Daveom bro pokupi stvari iz bazena. Nemoj da stisneš crveno dugme! Zatvori ventil! Pokupio si bleštavi ključ (GLOWING KEY) i radio. Baterije iz radija možda da upotrebiš ako ti ostane one iz svetilke (FLASHLIGHT).  
2. Sa Daveom pođi na kat gde stanuje Edna. Sa drugim pođi u njenu sobu. Edna će ga odvesti u tamičnu, a ti se popni uz merdevine u njenoj sobi. Upali svetlo. Otvori sliku i u trezor ukcaj šifru koju si dobio sa teleskopom. Pokupi omet i otvori ga. Naci ćeš novičke (QUARTER).  
3. Kada dr Fred iskače struju, alarm poveži pokupenu zicu. Mrak osvetljavaš svetilkom, i sam možda da isključiš osigurače u sobi sa reaktorom, ali ih što pre ponovo uključi da sve ne eksplodira. Tako prorađe video igre. Pričekaj da Fred odigra Melaor Mess. Zatim baci novičke u automat i pribelži rektor (HIGH SCORE).  
4. U sobi Tentacle putem radia nazovi policiju. Broj pročitaj sam poternici (WANTED).  
5. Kreni u tamičnu, bleštavim klju-

čom otvori spoljna vrata laboratorije. Ukcaj rektor iz video igre i pričekaj da stigne policija. Policajac odvodi Melaora, a Ed (ako si mu dao paket i razvijeni film) ukloni Purple Tentacle. Zatim kreni sa drugu sobu a laboratoriju (prva nije zanimljiva). Tamo cr Fred baš programira samouništenje. U prerez za karticu (CARD SLOT) umetni ključ za karticu (CARD KEY). U sledećoj sobi isključi prekidač. Fred koji je bio pod kontrolom mašina poslaje dobar i zahvaljuju ti.

**Daniel Švenšek**  
Na Jelencu 50  
62351 Kamnica pri Mariboru

## To Be on Top (C 64)

Cilj igre je da sastaviš što bolju melodiju i da se plasiraš na TV-showu. Evo rešenja za 1. dio.  
Uđi u kuću (HOME) i pokupi videokazetu (VIDEOTAPE). Sa videokazetom idi do TV i prisilniš FIRE. Naci će te u podrigu u kojoj morate skupljati inspiraciju (INSPIRATION). Kad završiš s podrigom, idi do klavira i pokušajte složiti neku dobru melodiju izlaze sa «OK». Sa videokazetom idi u kuću koja se nalazi između RTV i studija (TWR). Na sintesazaru poboljšajte svoju melodiju. Ispisajte EXIT. Dobite audiodazu (AUDIOTAPE). Sa njom idi u DISCO i daj je disko-džokeju koji vas pita za jedno malo piće. Idi te sam šank po piće (BEER). To ponavljajte sve dok ne dobijete karticu za studio (REFERENCE CARD). Sa njom idi u studio i preprišite melodiju za TV. Izlaziš sa opremom RECORD. Ako ste bili uspešni u komponiranju, sudjelovat ćete na TV-showu ili ćete se zadovoljiti s nekim dobrim mirisom na listi TOP TEN.

**Martin Žužić**  
Krešimir Buđinski  
41140 Velika Gorica

## Batman (spectrum/C 64)

Kreće se [L]EVD], D [ESNO], G[O-RE] kroz vrata. DOLE kroz vrata

L uzmi nos, upotrebi nos. D uzmi alat, upotrebi alat. L uzmi bumbarang, upotrebi bumbarang. D uzmi ključ, 7 puta L. G uz merdevine 4 puta L. U zmi konopac, D. # upotrebi obješki alat. G. D. G. D. O DOLE. D. D. G. D. uzmi ključ lifta. L. DOLE. L. L. G. L. DOLE. uđi u lift upotrebi ključ lifta. G. D. D. DOLE. L. DOLE. L. uzmi koplje, uzmi lost upotrebi lost. 4 puta L. uzmi drak sa njemga. G. L. G. L. uzmi zrije, upotrebi zrije upotrebi konopac. G uz konopac, uzmi magnet, upotrebi koplje, uzmi propusnicu. DOLE uz konopac. D. DOLE. D. DOLE. 3 puta L. G. D. G. L. DOLE uđi u lift upotrebi ključ lifta. L. DOLE. DOLE. L. L. DOLE uz merdevine. D. uzmi bombon, upotrebi bombon. D. uzmi cipele upotrebi cipele. 11 puta L. G uz merdevine D. D. uzmi granatu, upotrebi granatu. D. D. uzmi buktinju, 4 puta L. DOLE uz merdevine. D. D. postavi se pred vrata upotrebi propusnicu. G upotrebi buktinju.

**Andrej Bohinc**  
Golska 14  
61000 Ljubljana

## By Fair Means or Foul (C 64)

Kodovi za protivnike: Steady Eddie - PARTY, Dirty Larry - TALON, Fast Freddie - SWORD, Ronnie Razor - LUCKY, Deadly Dan - UNION.

Najbolji udarac je pesnicom a glavu. Nemojte da udarate nogom, jer će vam računar za svaki fail odbiti onoliko bodova kao da ste doživeli nokaut. Najbolja taktika je brz napad i brzo povlačenje.

**Pulsoid:** držite levu SHIFT (ili SHIFT/LOCK) i stisnite pucanje na igračkoj palici u vratme 2. Računar će premeštiti prvog igračka na drugo mvo.

**SDI:** na početku prisilnete RUN/STOP Dobićete 100% bonusa, a računar će vas premeštiti na sledeću rvanu.

# PRIMUS

Sve naše cenjene poslovne partnere obavestavamo, da smo promenili telefonski broj. Novi telefonski brojevi su (061) 621-221, 621-214, 621-225

iz našeg proizvodno-prodajnog programa nudimo vam:

- plotere dimenzije A3 tipa ROLAND DXY 1100, 1200, 1300
- plotere dimenzije A2 PRIMUS
- plotere dimenzije A1 PRIMUS 101
- plotere specijalnih dimenzija za industriju i pojedince (5000 mm x 2000 mm)
- sav potrošni materijal za plotere: cretna pera tipa STEDTLER za sve tipove plotera specijalni papir za plotera svih formata izrađujemo elektrostatičko držanje papira za svako ploter.

Za sve ostale poslovno-tehničke informacije izvolite se obratiti na telefon (061) 621-221, 621-214, 621-225

**PRIMUS**  
Varje 75  
61215 Medvode



Čitaocze molim za uputstvo za avanturu Lancelot. ☎ (061) 332-3074  
Andrej Pehar  
Zelena polje  
61000 Ljubljana

U avanturi istog autora Trougao smrti (Domaća pamet, 2/1989) ne radi naredba BACI ili GSTAVI, zbog čega je igru nemoguće završiti.  
Živan Asković  
Negotinska 5  
18000 Nš

## Bez milosti (C 64)

U ovoj avanturi Blagoja Čekića nalazite se u ulovni prilozi deliktiva. U gradu se ređaju ubitvna. Ubica ubija nožem sa leđa i ostavlja samo poruku UBUJAM DANAS - UBICU SUTRA. Evo kako da ga raskrinkate:

1. Uzmi pistolj. 2. Pregledaj krevet. 3. Uzmi dozovlj. 4. Pregledaj stolu. 5. Uzmi novine. 6. Pročitaj novine. 7. Pregledaj kontejner. 8. Uzmi municiju. 9. Napuni pistolj. 10. S. Z. J. 11. Pregledaj telo. 12. Uzmi papir. 13. Pročitaj papir. 14. Uzmi nož. 15. Pregledaj nož. 16. Baci nož. 17. S. Z. S. 18. Razgovaraj sa inspektorom. 19. Uzmi nalog. 20. Pročitaj nalog. 21. J. 22. Uđi u taksu. 23. Jevrejska. 40. 24. Pozovni. 25. Pokaži nalog. 26. J. 1. 27. Pregledaj pošto. 28. Uzmi imenik. 29. Pročitaj imenik. 30. Z. S. Z. S. I. S. I. S. I. 31. Pročitaj spisak. 32. Uđi u lift. 33. S. I. S. Z. 34. Pregledaj stolu. 35. Upali lampu. 36. I. 37. Pregledaj telo. 38. Z. Z. J. J. 39. Uzmi bateriju. 40. J. J. 41. Uzmi kalendar. 42. S. S. S. I. I. I. 43. Uzmi hioroforn. 44. J. J. 45. Uzmi makaze. 46. J. J. 47. Pregledaj otpad. 48. Uzmi kofici. 49. S. S. I. 50. Popni se uz hrast. 51. G. skoči. 52. I. S. 53. Otvori vrata. 54. Z. G. I. J. S. 55. Pucaj. 56. Pregledaj telefon. 57. Nazovi broj 551634.

## Jet Bike Simulator (C 64)

Dopunjujem opis iz broja 10/1988. Znače da morate voditi određenim pravcima i profaziti između prolaznih stupova (na svakoj; stazi je 10 koda), u protivnom vam računar ne priznaje krug. No kod staze br. 2 (1. krug, 24 sekunde) postoji jedna zanimljivost. Nakon starta svi skuteri kod drugog prolaznog stupu iz vanjske strane prave krug i gube dođu na vremenu. Ako hoćete da budete prvi obidite krug s unutrašnje strane (u suprotnom pravcu od ostalih). Napraviti ćete polukrug i dobiti 2 do 2,5 sekundi na vremenu. Ovakvo možete osvi i drugi prvo mesto na tablici (MASTER). Pritiskom na tipku RESTORE dolazite u glavni meni.  
Sasa Kusanić  
Omladinska 2  
55000 Slavonski Brod

## U škrupcu

Molim da mi se jave vlasnici ZX spectruma 48 K koji imaju iskustva sa slijedećim programima: The Detective, Metal Army u Flightmare Sandra Kalogera, Solovljeva 18, 41000 Zagreb.

```
10 data ad7edc29fe8d0edca50129fb8501a200
11 data 8602860386048605a2300605a2d00607
12 data a000b1069104c8d0f9e603e605e607a5
13 data 03c911d0eda51109048501ad0e000901
14 data 8d0edca9308534858ad18d029109090c
15 data 8d18d060903fa20008503860220004c1a2
16 data 00a90486fb85fca9088d0bc02a9008505
17 data 85060488504a406b1fbc931d0070505
18 data 1865048505a504468504a6606a506c908
19 data 02d0e4000a5050102e602a5fb6927850b
20 data 9002e6100eb0c02d0c360a930e85320004
21 data 01a094a01fa2008850f84fb0eb202a000
22 data 8404a9d885fca91f85fd0a00b102a000
23 data a2306ad89001e08a91fba90191fd6888
24 data d0ee18a5fb692885fa0000650f05f018
25 data a5fd692885fca90065f085fee602ceb2
26 data 02d0e7002f1b7a90000000000b186908
27 data 9003e60318cad0f5850200
28 for =1 to 18:read a$:=len(a$)
29 for i=1 to h step 2:s$=mid$(a$,i,2)
30 deasc(left$(s$,1)):if d>57 then d=d-7
31 t=asc(right$(s$,1)):if i>57 then i=i-7
32 d=d-48:t=t-48:bx=16*d+t:p=49152+n
33 poke p,br:=n+1:u:=u+br:next i,a
34 if u=32641 then sys 49152:end
35 print"data error!":list -27
```

## C 64/prečica do novih znakova

Programi za definisanje novog karaktera-seta ne oslobađaju vas nedosadnijeg posla: pretvaranja binarnih brojeva u dekadne, izračunavanja odnosa karaktera i „pakovanja“ podataka na te adrese.

Gornji program od vas očekuje jedino da u lijevom gornjem uglu ekrana formatirate izgled novog karaktera binarnim ciframa. Nakon toga dovoljno je otkucati SYS 49236, n (n = broj karaktera). Program će sam pretvoriti izgled karaktera u niz dekadnih brojeva, izračunati adresu i na nju upisati nove vrijednosti. SYS 49322, n će izgled karaktera ekrana formatirati izgled novog ugrađenog kao niz od osam binarnih brojeva.

Adresa na koju se karakter-set kopira je 12288.

Miroslav Butigan  
željeznička stanica 32  
75357 Tinja

## Osobitni atariji/kopiranje različitim brzinama

U poplavi igara pojavljuju se neke koje se nikako ne mogu presnimati. Obično je prvi dio sniman brzinom od 300, a ostali standardnom brzinom od 600 bauda. Običan kopti program ne pomaže, jer sve dijelove snima sa 600 bauda. Da bismo presnimili neki od ovakvih programa, potrebno je da imamo neki od BASIC kopti programa, npr. Copy-D2. Kada ga učitamo, prije startovanja ga izlistamo naredbom CLOAD i potražimo naredbu: OPEN \* 1. 8. 128. "C:" ili OPEN \* 1. 8. 255. "C:". Broj 128 ili 255 zamjenimo brojem 0. Ta-

ko smo prepravili kopti program i moći ćemo da presnimavamo 300-baudne programe. Naime broj 128 u naredbi OPEN znači da kasetofon snima brzinom od 600 bauda, a broj 255 da je brzina 300 bauda. Tako od svakog kopti programa možemo na prazni i turbo kopti.

Kod nekih komercijalnih programa na kaseti često nije snimljenja posljednih zvučnih signala koji daje računaru do znanja da je program gotov i da zaustavi kasetofon. Takvi programi se teško presnimavaju jer nam kopti program uopšte ne daje opciju za presnimavanje, već javi grešku učitavanja. Zato opet izmismo neki BASIC kopti program, potražimo naredbu OPEN \* 1. 8. 255. "C:" i zapamtimo u kojoj se programskoj liniji nalazi. Učitamo program koji želimo presnimati. Pritisnemo taster BREAK da se kopti program zaustavi. U kasetofon stavimo kasetu ne koju ćemo snimati i otkucamo GOTO. Poslije ove naredbe potrebno je staviti broj programske linije koju smo našli u kopti programu. Računar će javiti sa dva piska da je spreman za snimanje. Dalje se program presnimava na standardan način bilo kojim kopti programom.

Dejan Bulajić  
Španakli borce 3  
71000 Sarajevo

PRILOŽNOST ZA VAS, KI ŽELITE PRODAJNO MESTO  
V LJUBLJANI, JE MORDA



ZASEBNA PRODAJALNA AUDIO, VIDEO I RAČUNALNIŠKE  
OPREME  
v kateri listko

PRESTAVLJATE I PRODAJATE  
svoje znanje, storitve in proizvode tudi na komisijiski način

IZBIRATE I KUPUJETE  
hardware in software domačih in svetovnih proizvajalcev.

PRODAJATE I KUPUJETE  
preko Struninih računalniških oglasov

ODDAJATE  
okvarjeno opremo v servisu.

PRIČAKUJEMO VAS  
od ponedeljka do petka  
od 9.-12. in 16.-19. ure na naslovu in telefonu

Ljubljana, Poljedelska 14, 061 320 029



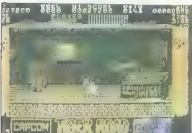


## Tiger Road

• arkadna igra • C64, spectrum, CPC, ST, amiga • Capcom/GOI • 8/9

### HRVOJE KARALIĆ

**O**pasna čudovišta su otela djecu i odvala ih Tigrovom cestom. Kao ratnik prolazite kroz šume, tornjeve, močvare, pećine i vodopade da biste ih ostodobili. Muzika i zvuk su na nivou automata, dok je grafika kaškas kao u Bionic Commando. Igra nije suviše teška, ali će vas dugo zadržati uz kompjuter. Kad razbijete zlatnu svjetločicu, dobijate poboljšanja: žuti jež (vrtnje, najviše 1 minut), pow. (energija), sjekiriče s dvostrukom ostricom, kopje, buzdovan. Poboljšanje se pojavljuju i kad ubijete neprijatelja ili kad zmijaska bomba padne na zemlju. Vaša energija je bijela crta, prikazana iznad ljubičaste crte koja ima dvojakoznačenje: može biti energija džina ili broj kostura u tornju. Broj života je jednak. Igra ima četiri dijela:



1. Izašavši iz svoje kuće, vidjet ćete da šumarak vrši od mačevalaca. Osim njih, tu su i oklopnici čiji kopja morate preskakivati. Nemojte skakutati izmedu neprijatelja, jer to oduzima dosta energije. Krećite se po zemlji i skakajte preko kamenih blokova da uštedite energiju. Kad uđete u dvorac, neprijatelji bacaju burad. Stop dvorane i mijaslinično pretnjak za preskakanje, pa zato burad treba uništavati. Kad prđete kroz vrata na visokoj terasi, dolazite na dno kosturskog tornja. Put vas vodi uvis, ali skakači po platformama morate doći do izlaza. Kroz njega ne možete proći dok ne ubijete sve kosture koji lete po tornju. Nakon toga se borite protiv mačevalaca u plavoj sobi. U ljubičastoj sobi s mozikom morate ubiti diva. Najbolje ga do uđate sprijeda, jer onda upadne ne gubite energiju. Kada div padne mrtav, doći ćete na predviđeno animirane vodopade. Skakaćete sa jednog travnatog brežuljka na drugi, vješto izbjegavajući gromade kamanja koje se neprestano obrušavaju. Kada dođete do procjepa u stijeni, završavate 1. nivo.

2. Prva borba se odigrava na mramornom šetalistu prepunom legionara. Idući dio jednog od najtežih, u dubokoj pećini energiju vam oduzimaju veliki insekti, pauzi i svecnjaci kvotičnih kultova. Ubrzo dolazite do žrtvenog oltara gdje ogromna ljubavna olvara i zatvara čeljusti koje vas mogu bez problema smrskati. S leđa vas u gomile ljubavne gađaju kosti. Kada preskoćite ljubanju, dolazite do utega koji vise sa stropa. Skakaći po njima škrđete do stepenica koje vode uvis, u nram dvorane. Ovdje su posebno smrtonosne zmije koje gmižu po stupovima i gađaju vas bombama. Porone se morate popeti uvis do dvorane sa plavim kipovima. U njoj su u mačevalce opasni i svi trolovi, koji se penju poljontimljeni stupovima i bacaju sjekiriče. Nakon toga dolazite do razine koju čuva brijed letičkih kostura. Slijedi borba u dvorani dihalnih prozora.

3. Put vas vodi kroz šumu gdje preskakujete

kamenje. Pazite da ne padnete mađu neprijatelja. Na sredini brda ugledat ćete ulaz u pećinu. Tamo vas čeka džin kojeg morate ubiti da biste izašli. Iduća borba se odigrava u močvari u kojoj vam mušle šede do pojasa. Ipak možete skakati dovoljno visoko da biste preskočili mnogobrojno stjenje. Dok idete kroz blato, morate paziti na sive trolove koji vise niz ližane i gađaju vas sjekirama. Ugledat ćete kleturu u kojoj se nalazi rupa koja vas vodi pred dvoranu utvrdu gdje vas napadaju strazari. Kad prođete kroz olivovnu kaplju, dolazite na zadnji nivo.

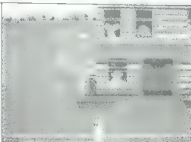
4. Nova borba se odigrava noću ispred planina na kojima su ruševine. Ubrzo ulazite u dvorac u plavu dvoranu sa mozikom gdje se sukobljavate sa strazarima i oklopnikima. U ružičastoj dvorani čeka vas veoma opasan div. ali možete lako ubiti ako ga tučete po nogama. On će vas pokušati preskočiti, ali mu to ne dozvolite jer vam ubijanje i leđa oduzima gotovo svu energiju. Idući nivo se odvija u tajnom prolazu, zelenoj pećini punoj paukovih mreža. Kada pobijete sve mačevalce, dolazite do diva ispred drvene tvrđave. Neopazan je jer stalno skače. Uz dosta sreće i još više vježbe na ekranu će se pojaviti: «CONGRATULATIONS, YOU HAVE TRIUMPHED OVER EVIL AND SET THE CHILDREN FREE. HOWEVER, YOUR JOURNEY DOWN TIGER ROAD IS NOT COMPLETE. LOOK OUT FOR THE SECURE IN YOUR LOCAL COMPUTER STORE.» Dok nam ne stigne nastavak, želim vam ugodnu zabavu uz Tiger Road.

## Shoot Out

• arkadna igra • C64, spectrum, CPC • Mattech • 7/8

### DAMIR DIZDAREVIĆ

**U** ovoj simpatičnoj igrici ste u ulazi kaubojka koji treba da oslobodi grad od razbojnika. Kada startujete igru, dočekuje vas muzika sa Drevnog zapada. Prilikom na pucaanje naći ćete se pred kaktusima sa konzervama na granama. Zadatak: u datom vremenu poskidati konzerve. Bilo bi lako da se nišan stalno ne vrti u krug. Nemojte uzalud rešavati po ekranu, nego dovedite ruku na neku od konzervi i pravovremeno stisnite pucaanje.



Kada poskidate sve konzerve, dolazite na ulicu. Povucite palicu udesno (lijevo nema ništa) i vaš kauboj će krenuti. Prolazićete porod krčme, noćna kuća itd. Kada na nekom prozoru ugledate razbojnika, brzo dovedite nišan na njegovu glavu i opalite – inače odo jedan od tri života. U gornjem desnom uglu piše koliko razbojnika treba ubiti. Oni koji su naružani vinčesterkom lako se uništavaju (pucaju tek nakon 3-4 sekunde). Oni koji se sa pištoljem pojavljuju ispod prozora pucaju nakon 2-3 sekunde. Najopasniji su oni koji se sa pištoljem pojavljuju sa desne strane prozora (pucaju veoma brzo). Kada obave zadatak, vaš kauboj se okreće prema vama i pozdravlja vas rukom ili vrti pištolj oko prsta. Ponovo se nadešete pred konzervama, samo sada imate manje vremena.

## IGRE

## International Poker

• društvena igra • C64 • L. C. M. • 9/8

### DALIBOR BAN

**R**egan, Gorbačov i Margaret Tačer su se sastali da se odmore od svakidašnjih problema oko naružavanja i odigraju nekoliko partija pokera. Svakom ima po 400 dolara. Nam sadrži tri vrste pokera: 5 ulaz, 7 štud, hold 'em.

Prije početka svake partije ulaz je 1 dolar kao čip. Sa dijeljenjem ulazni počinete vi, a kada završite štud, možete birati koju drugu vrstu pokera. Najveći ulog je 10, a najmanji 5 dolara. Ako su karte vaših protivnika dobre, Gorbačov i Margaret će se namajati, a Regan će iskriviti usta baš kao i Leonardova Mona Liza. Ako su karte loše, protivnici će biti tužni. Dobjije li Gorbačov partiju, a to nije tako često, reći će: «Vodka» i «S» protivnicima se sporazumijevate pomoću oblačića iz štrapa.

5 draw: obični poker sa 5 karata.  
7 štud: dijeli se po 2 karte tako da ih protivnici ne vide. Zatim se pojedinačno podijela 4 karte ispred svakog protivnika, ali da ih ostali vide. Na kraju se dijeli jedna «nevijediva».

Hold 'em: najprije se dijele 2 «nevijediva». Nakon toga na stolu se dijele 5 vidljivih, ali zajedničkih (kao vi imate par asova, to su ujedno i protivnički).

Igra je zaista zanimljiva, ne znam jedino koju državi sam ja predsjednik. Možda se za tako vrijeme pojavi International Poker 2, gdje će umjesto Regana sjediti Džorož Buš.

## Savage

• arkadna igra • C64, spectrum, CPC, ST, amiga • Firebird • 8/9

### SAŠA JANKOVIĆ

**B**lo jednom jedan kralj, koji nije želio da plaća porez na imovinu gađati narzi bande u kraljevstvu. Zato mu je lopov kidnapovao ćerku. Kralj je raspisao nagradu ko može spasiti lepu princezu. Jedro se samo jedan mladić koji nije imao u glavi, ali je imao u rukama. Ako ovu priču prenesete «samo» nekoliko vjekova u budućnost, saznaćete šta se krije iza naslova igre Savage (Djvjak).

Na prvom od tri nivoa žestoke akcije naš Sava (tako su ga zvali naš najbliži mora da se probije kroz podzemlje mirnačkog zamka na površinu zemlje. Oneta ga čeo bataljon nestašnjih trolova i bar još ove tolike grup ostale galema. Podrum uz to gori na pojedinim mestima, a na najtežim deonicama zamijeteće početi da se obrušava kad se tome budite najmanje nađati. Računar će vam sa vrha ekrana redovno spuštati pohvale u stilu «excellent, great!» itd. Kada konačno stignete do lifta, znajte da kraj nivoa nije dolina.

Na drugom nivou nalazite se u delu smrt. Svog junaka ne vidite, već na put gledate Zelene imeni očima. Potrebno je da izbegavajete savene monolitne na zemlji i uništavajuci lobanje predete prilično težak nivo, koji i mnogope odosćete na dobrog starog Space Harriera.

Na trećem nivou se ponovo nalazite u zamku, ali je ovog puta neki čarobnjak umedio svoje prste i pretvorio vas u pticu. Treba da se probijete krajnje desno. Zbog velikog broja stranpućiva, koje se slepo zavrćavaju, preporučujem vam da se spuštate dok se može, a zatim da krenete desno. Na kraju vas očekuje borba sa najvornijim i najopasnijim podanicima šta koji nisu uspeali da pobegnu pred uništavajucim dejstvom vaše pucačije.

Igra je, lako se ne pretarano originalnim scenarijem, privlačna pre svega zbog visoko kvaliteta.





tefne grafike i zvuka, odlične animacije i raznovrsnost nivoa. Umalo da zaboravimo: šifra za prelazak sa prvog na drugi nivo je SABATA, a sa drugog na treći PORSCHE.

## Chopper Commander

• arkaдна igra • C64 • Zepelin • 8/9

### DAMJAN KRAJNC

**Z**emlju su okupirale neprijateljske čete iz vasione i podelila ih na tri planete. Tenkovi uništavaju sve živo. Sačica zemaljara je izgrađila tri skromna helikoptera. Njima morate da spasite zemlju. To neće biti lako, jer okupatori neprestano dobijaju pomoć.

Igrate palicom na vratima 2. Za pauzu pritisnete CTRL. U gornjem delu ekrana odnosi se igra. U donjem levom su poeni, broj oborenih neprijatelja i broj onih koji treba likvidirati na nivou. U donjem desnom delu su broj živih nivoa energija i podaci o preživelim zemaljcima na planeti gde se borite. Odvojeno je prikazano koliko zemaljara živi na prvom, drugom i trećoj planeti. U početku je na svakom po šest, ali tenk juri iza njih i ubija ih.

Najpre morate da uništite sve neprijatelje u vazduhu. U početku ih ima 20, a potom sve više. Uključite automatsko pucaње i oprezno se pokrećite gore-dole. Ne vozite suviše brzo, jer nećete uspeti da srušite neprijelje koji su pred vama. Kod svakog kontakta sa njima gubite priložne energije. Kod uništenja propisani broj letelica nevaljalaca, pokazuje se gigantski brod na svakoj planeti (družiti). Izvesno vreme ga posmatrajte da utvrdite kako se kreće. Kad nestane na drugoj strani, pripremite se i počnite da ga gadate, a onda se brzo povucite. To ponovite toliko puta da eksplodira, a iz njega će pasti znak. Tek kad pokupite znak, možete da se spustite. Letite sasvim blizu zemlje i uništite tenk. Tada se broju preživelih stanovnika zemlje dodaje još jedan. Igrate tako dugo dok su na planeti zemaljaci. Kad su sve tri planete opustošene, ih kad izgubite svi tri života, igra je završena.

Chopper Commander je interesantan i ne suviše komplikovan. Malo posreca ne legendarnog Choplifera, ali je ideja potpuno nova. Igra je bila bestseller da je izšla 1985. godine. Šada čete uz nju, kod poplave Ramboa, Robocopa, Batmana, nindži i slinućh junaka, samo buditi uspomene na dobra stara vremena.

## Bombuzal

• misaona igra • skoro svi računari  
• Image Works • 9/9

### SASA JANJANIN

**U**poplavi niskokvalitetnih igara sa nemaštovitim idejom i bez one magične privlačnosti kojim se odlikuju igru stvaraj

datuma, rijetko se nalazi biser koji će vas držati za kompjuter malo duže vrijeme. Bombuzal će vas istinski nagraditi na razmišljanje. Na nekim mjestima ćete u serijama gubiti živote besneći na bombe i mine koje su uvijek tamo gdje ih najmanje trebate... Ali, kad dobro promislite, shvatit ćete da rješenje postoji, ima 1300 nivoa i teško je procijeniti koliko će vam trebati za prelaženje čitave igre.

Gli je vrlo jednostavan; na svakom nivou (koji se sastoji od različito razmještenih svojih ploča) nalaze se bombe i mine koje treba uništiti. To se može izvesti samo time što staneš na ploču na kojoj se nalazi bomba i držiš pucaње dok broj iznad vas ne izbroji do nule (ne vrijedi za mine). Poslije aktiviranja bomba možete se maknuti samo na jednu ploču. Naravno, u igri se susreće svašta:

**NORMAL TILE** (normalna ploča) – preko nje slobodno prelažete, a eksplozija je uništava.  
**RIVETED TILE** (zakovana ploča) – niti jedna eksplozija je ne može uništiti.

**ICE** (led) – staneš li na njega, otklizat ćete do sljedeće čvrste ploče.  
**DISSOLVER** (ploča koja nestane) – na nju možete stati samo jednom. U trenutku kad se maknete s nje, nestat će.

**SLOTTED TILE** (uži/bijela ploča) – žiljbovima su povezane dvije ili više ploča. Po njima možete prepmjštati bombe. Kratkim pritiskom na pucaње bombu uzimate i ispuštate.  
**TELEPORT** – o njemu ne treba ništa reći osim da ne možete poginuti u vrijeme teleporta.

**SWITCH** (prkidač) – mijenja izgled mape.

**BUBBLE** – simpatično stvorenice koje me u 2D prikazu neodoljivo podsjećaju na zaštitnu masku. Elemente će za vas rizikovati vlastiti život.

**SCWEEK** – isti kao Bubble, ali će aktivirati prvu bombu na koju naiđe.

**SPINNER** – ponavlj će se ukoliko dugo stojite na nekoj ploči – osjećat će vas i slučajno odabranom smjeru.

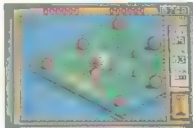
**MINE** – aktiviraju se ne nagaz znać morate ih uništiti bombama. Nalaze se na normalnim ili okovanim pločama. Male mine uništavaju samo ploču na kojoj se nalaze, a velike i okolne četiri ploče.

**BOMBE** – nalaze se u normalnim okovanim ili užiljebijenim pločama. Male bombe uništavaju polje na kom se nalaze i aktiviraju bombe i mine na okolne 4 polja. Srednje raznosne ploče kao velike mine i aktiviraju eksplozije na okolnih 12 polja (u obliku znaka +). Velika bomba raznosi 12 ploča i aktivira bombe i mine na čak 24 ploče.

**SWELLBOMB** (pulsirajuća bomba) – može biti mala, srednja ili velika, ovisno o trenutku aktiviranja.

**A-BOMBE** – također se dijele u male srednje ili velike i imaju iste domete djelovanja kao obične bombe. Ali, aktiviranjem jedne aktiviraju se i sve ostale A-bombe na cijelom nivou, neovisno o mjestu na kom se nalaze.

Igru možete igrati u 2D ili 3D grafici. 3D grafika je neopredivo ljepša i simpatičnija, ali je, bar za prvih par igara, ne preporučujem jer 2D grafika omogućuje bolje snalaženje i puno bolji pregled nivoa. Nivo koji se jednom pređe, dalje se prelazi bez problema; vjerojatno i pretpo-



stavljajući, autor je uveo opciju CONT koja omogućuje nastavak od nivoa gdje ste stali. Ukoliko ne znate što biste učinili (osobito na nivoima sa puno bombi), moći savjet je da deaktivirate bilo koju bombu. Izgubiti ćete život, ali ćete i saznati koje ploče ostaju poslije eksplozije. Možda jedini minus Bombuzala je to što nema muzike, ali je nadomještavaju izvrsni zvučni efekti.

## Captain Blood

• arkaдна avantura • spectrum, E 6/4, CPC, ST, amiga, PC • Ere informatique • 8/10

### MHA LOGAR

**O**pet odlična igra je Francuske. Ovog puta ćemo krenuti u šatnju po galaksiji i pokušati da uspostavimo kontakte sa stanovnicima. Verzija za CPC: grafika je zaista fantastična (uništenje planete). Animacija možemo zamisliti što se likovi ne približavaju, već se crtaju u trenutku. Uvodnu muziku oblikovao je slavni Jean-Michel Jarre, zvučni efekti su prosečni. Scenario bi mogao da bude razumljiviji. Tipike ne možemo da odredimo sami, a muzike je upravljanje kursorom tipkama + razmak, igraćom palicom i mišem.

Najpre odaberemo jedan od pet jezika. Na raspolaganju su italijanski, nemački, francuski, španski i engleski (predstavlja ga posljednja driljona). Sa dlanom na ekranu njoj do odgovarajuće zastavice i kliknete po njoj.



**POMOĆNA KOMANDNA PLOČA**, prikazuje je planetu koja se divno okreće oko svoje ose. U gornjem delu ekrana su koordinate i tekuće vreme. Na komandnoj ploči bide vam na raspolaganju četiri operacije: lansiranje ognjednog modula (ikona s nacrtnim bićem), uništavanje planete (zlobno lice), povećanje, trougao (uvek vas stavlja ispred glavne komandne ploče). Najpre sa povećanjem razgledajte površinu planete. Svedeni pravougaonici predstavljaju naselja. Ako ih nema, to još ne znači da je planeta naseljena. Ponovni pritisak na tu ikonu još više je približava, a slika planete vraća vas za komandnu ploču. Lansirajte ogledni modul. Pojeviće se trodimenzionalni prikaz njegovog kretanja. Modul vodite već poznatim tipkama. Gore ili dole + tipka za hitac povećava i smanjuje brzinu. Pazite da se ne linije u gornjoj polovini ekrana na drugu, jer će se razgledanje završiti eksplozijom. U pravom trenutku pritisnite ESC, s ako budete imali sreću ruku, spuštate se s jednim od domorodaca. Inače, pritisnete HITAC i grad vam će se pokazati.

**GLAVNA KOMANDNA PLOČA** sa ikonama: diskusa (još nisam utvrdio njenu značajnu), planete (pomoćna komandna ploča), stilizovana galaksija, znak pitanja (opet se upuštate u razgovor sa stanovnicima, odnosno buljite u prazan pejsaj, dok trebate upaliti HITAC). Ako svoju rukuću dovedete na galaksiju i pomisljete hitac, naćićete se pred njenom veličanstvenom kar-

tom. Sada možete da odaberete jednu od navedenih planeta. Trenutni pozicija vašeg prsta ispisuje se u ovom pravougaoniku, a koordinata odabrane planete u desnom. Izaci potvđuju uleje klikom po strelicu u donjem delu ekrana. Kod divnog putovanja moći ćete da učestvujete samo kao gledalac.

**RAZGOVOR SA STANOVNICIMA:** glavni deo igre. Bica ima stvarno mnogo, jer program, na kraju krajeva, zauzima polovinu diske. Srešćete vanzemlske glisate, glupe vojnika, nedovoljno odvezane lepotece (i) mešavinu izredu plovliva i bradavica. Razgovor se odvija nekom vrstom hjerogolija, silicijama kojih ima dosta. Na ekranu je istovremeno prikazano malo, pa zato biste pomazale se dve tastature koje su smeštene ispod komandne ploče. Leva okrece silicije ulavo, a desna između. Brže ide ako promestate drjetninu između obe tastature. Treba zaboraviti na svu gramatičku pravicu sastavljati rečenice u stilu »YOU GO SHIP« (Ti išao brodi).

Pri svak progovori hitac. Njegova poruka se ispisuje na ekranu, a ako predate prekid nje, računara će vam slikice odmah prevoditi. Zatim kliknite po usnama usred ekrana i dobićete novu poruku. Kad se usne umire, na redu ste vi. Slikice birate već poznatim metodom (konca mekše brže zedjni) znak, slikice umecate klikom ispod iksta. a završavate klikom po usnama. Se spretnim ubeđivanjem bice čete namamiti u svoje plovlivo. U tom cilju pokazace se posebna ikona. Ostavite ga sa novom ikonom na glavnoj komandnoj ploči. Tamo vas, naravno, vraća trougao.

## R-Type

• arkadna igra • C64, spectrum, CPC, ST, amiga • Activision/Electric Dreams • 8/9

## DARKO RADOJEVIĆ

Oko trećim pucaćima i svemirskim borcima je najrad (po koji put) svanulo! Igra ne zaostaje mnogo za originalom sa automata. Nije preterano teška, skoro su nas navikle pucaćine. Grafika je vrlo dobra (pogledajte kraj svakog nivoa!), jedina se primedba može odnositi na zvuk koga u verziji za C64 uopšte nema. Skrolovanje je sleva na desno i automatsko, tako da ponekad baš zbog toga možete izgubiti život. U većem delu ekrana se odvija radnja, dok se ispod njeaga nalaze broj vaših života, poeni i merac lasera (BEAM). Što duže žrtate prisustvo FIRE, to vam se BEAM više puni, a zrak vašeg lasera je veći.

Zaplet je standardan. Vašom zemljom zavišava je zla civilizacija WREX-a koji, mi to što imaju veoma dobro spremnjmu flotu, poseduju čudne kućne ljubimce – gađna čudovišta vešćina skoro celog ekrana. Ona vas čekaju na kraju svakog nivoa. Dok tonete u mratne dubine svemira, eto vama prvih naprijetelja. Kreću se lenšom jedan za drugim tako da vam neće biti teško da ih sredite.

Postavite se na pravo maslo i odvrnite FIRE. Nalazite mnogobrojni brodovi, ali za vas, iskus-

nog borca, to ne predstavlja veći problem. Kad, eto jednog većeg broda koji, iako pomalo zaširašujućeg izgleda, nije preterano opasan. Dovoljno je strasti ga ratalom od nekoliko metaka ili malo vašim zrakom.

Tek sada nastaju problemi! Ulazite a svemirsko postrojenje u kome su naprijateljiske jedinice znatno brojnije, a uz to su i topovi koji vas zasipuju gustom vatrom. Ako i preživite, ubrzo ćete zateći u postrojenja i naći se pred »ljubimcem« WREX-a. Kada stignete do njega, skrolovanje se preslavi, tako da ćete moći natančno, polako da se pozabavite s njim. Ono je neka vrsta svemirskog mešanca kome je majka bila oktopod, a otac čudovište iz »Osmog putnika« (nemojte mi reći da niste gledali ni prvi ni drugi deo) Središnji čudovište prelazite na središnje nivo.

Na vas će u toku igre više puta poci svemirski brod u obliku deformisanog liškina. Umekajite ga i na njegovom maslu će postati jedna ikona u obliku zvezdice. Pokupite je i dobićete neko poboljšanje, na primer koplju iznad broda kojim možete dođrom unistavati naprijetelje.

Draž igre je u tome što su nivoi, sem što se razlikuju po težini, međusobno prilično različitli tako da nikada ne znate šta vas očekuje.

## Jocky Wilson's Darts Challenge

• sportska simulacija • C64, spectrum, CPC, ST • Zeppelin • 8/9

## SASA KUSANIC

Ovo je najbolja simulacija pikada na C64. U uvodnom meniju vam se nute tri opcije: 1. igra protiv kompjutera (vrlo dobar igrač), 2. igra za 1-4 igrača (svaki usnu svoje ime i bori se protiv kompjutera posebno, tako da možete organizirati mali turnir), 3. sami odredite vreme u kojem morate postići što bolji rezultat.

Na početku kompjuter vam ispisuje poruku: »Ovaj mek bit će odigran između vas i kompjutera i pobednik prvi dobiva set.« Pomoću tri strelice brže postići što bolji rezultat. Na početku igre imate 501 bod i pobednik je onaj koji prvi stigne do nule. Najbolje je da se držite nu do druge igre kompjutera možete pratiti lište perspektive. Grafika je odlična, dok je zvuk prosječan.

## Neuromancer

• avantura • amiga, C64, PC • Electronic Arts • 9/9

## GORAN DOMBAJ ALBIN MITALIC

Naučno fantastični bestseler V. Gibsona »Neuromancer« prikazuje tmurnu sliku budućnosti. Veliki koncerni kao IBM i Mitsubishi poseduju ekonomsku, a time i političku moć: vladaju više zemaju što reći. i klasičnim zločinima (krađama, ubojstvima, švercanju droge) pridodao je kompjuterski zločin. Hakeri provaljuju u tuđe kompjuterske sisteme i krađu i prodaju informacije. i tehnika je napredovala: podaci iz kompjutera se direktno zapisuju u mozak. Tako se može priušiti, ima izu uha mali MICROCCONTACT. Mnogi kompjuteri rade na tradicionalnom način, sa tastaturom i ekranom. Ali svojima, vladajućim elitama te još neki pojedinci poznaju još jedan put u svet podataka: »CYBERSPACE«. To je jedan imaginarni svet koji stvara kompjuter. Slike, tonovi pa čak i os-



jeli kao temperatura i dodir se stvaraju a kompjuteru i šalju u mozak onog koji koristi SYBERSPACE.

Ta atmosfera prosto je ponukala da se knjiga prebaci u igru. Svojevrska kuca Interplay, poznata po »The Bard's Tale« i »Wasteland«-u, prošle godine pretvorila je u usavršenu igru. U toku pisama programa je usko surađivala sa autorom knjige Gibsonom.

U igri Neuromancer preuzimate ulogu jednog mladića koji je viet posvetio hakisanju i želi doći do titule SUPER-DATA-HACKER. Zbog toga živate u Chiba City, najrazvijenijem tehnološkom središtu Japana gdje živi svi veliki koncerni: imaju svoje centrale. Chiba City je skup i opasan grad. U njemu se krađe i vara, a za male poroblake se čak ubijde. Ali ondje spidite ama i hakerska elita. U začnje vrijeme se povećava broj kompjuterskih neresca. Mozgov hakera »pregorevaju« kada se želi približiti nekim bankama podataka. Drugi hakeri pak nastaju bez traga. Neki smatraju da se u CYBERSPACE želi uvuci jedan misleći kompjuter koji želi potpuniti ljudi.

Se hakisanjem hakeri zaraduju za život i se takvom opasnošću izla leđa se ne mogu dovoljno koncentrirati na rad. Tada se odlučuju da pronađu što a CYBERSPACE ide krivo. Ali posto ne spadaju u hakersku elitu i to će biti dosta teže. Njihova kolekcija lozinika je dosta mala. Svoje su kompjutere zbog nedostatka novca morali prodati. Tada se moraju polako početi penjati na lestevici karijere. To mogu postići samo intenzivnim hakisanjem.

Pregledajte banke podataka da biste našli upotrebljive podatke. Okodirajte lozinke da biste dobili veći prilaz u bankama podataka. Koristite se mailboxom da biste razmijenili iskustva sa drugim hakernima. Mijanjajte podatke da biste zadržali put; a da sumnji skrenete na druge osobe informacije zamjenjujte za zlato. Ali i u pravom svijetu se mora dosta toga učiniti: informacija nema samo u kompjuterima već i u dijalozima sa ostalim osobama. Kad razgovarate sa nepoznatim ljudima, budite vrlo oprezni, jer jedna riječ može onom drugom zvučati vrlo neprijateljski.

Ekran je podijeljen na dva dijela. U gornjem se odvija radnja, a u donjem su ikone, novac i opis lokacije. Kad razgovarate sa drugim osobama, pojavi se oblačić u gornjem dijelu ekrana i u njemu tekst. Glavnu upravljate sa palicom i tastaturom. U gornjem meniju birate palicom između 8 temeljnih naredbi iz kojih stoje drugi dijelovi programa. Tako možete razgovarati sa drugim osobama, uzimati, kupovati i upotrebljavati predmete ili stići u neki drugi dio grada. Svaka lokacija ima svoju grafiku i vidite se iz ikovi i lokacije. Tastaturom koštate im ispitivati osobu i za prodiranje a tuđe kompjuterske sisteme. Pokušavajte dobiti što bolje karakteristike. Morate skupljati novac da bi mogli kupiti hardvera i softvera. S druge strane morate nabavljati i Microsofts. Tako se zovu moduli koji djeluju na vaš mozak i daju vam nove sposobnosti. Kad ste skupili stvarno dobru (nizalozni i skupu) opremu, možete ući u 3D svet CYBERSPACE. Tada više ne vidite tekst već se borite protiv zadržite drugih kompjutera.

Na ovu igru ste sigurno čekali mnogo, iako sa

RAMC PAI ECTN

Neuroemancer ne drži dostovne knjige (jer se onuda znao završavati), ipak dolazi do izražaja atmosfera. To leži i na fantastično napisanom tekstu (na žalost samo englesko, bez engleskog rječnika igra namotje niti započinjati). Vidi se da je na poslu bio pravi pisac. U tekstu ima velike doze humora. Jedino što se o grafičkom prikazu Chiba Citya dosta pričaju - on izgleda kao pješevnik - a ne kao živnuta veslegrada kako Chiba City opisuje Gibson u romanu. I grafički prikaz osoba je ispaoo malo previše "kockast". Priznajemo da još nismo uspjeli nabaviti vjurne opreme pa zbog toga možemo ništa reći o 3D scenama. Dosta noci smo proigrali tražeci lozinke i "rasturajući" tude kompjuterske sisteme. Jedini veliki nedostatak je što dugo traje dok hodajući kroz grad ne dodete na cilj (zbog česte obilježavanja sa diskla). Igra je vrlo kompleksna - da biste je završili trebal ce vam mnogo mnogo vremena.

✉ [043] 024-552 (Goran) i [043] 823-325 (Albin)

## Dizzy's Treasure Island (Dizzy 2)

• arkadna igra • spectrum, C 64, CPC  
• Code Masters • 9/9

ANDRE BOHINC

Jaja se nikad ne odmaraju. Jednom se iz njih legu priidi, a drugi put nastupaju u računarskom igram. Poznati Dizzy ovog puta se kao slabi putnik ukrcao na brod koji je krenuo na put oko sveta. Za vreme putovanja brod su oteli gusani. Odvezli su ga na usamljeno ostrvo, skrovite pirata.

Grafika je u stilu crtanoj ilima sa iznenađujuće mnogo boja. Dizzy je takav kao e prvom delu, a zagonetke su normalno teške. Jedini nedostatak su životi, jer imate samo jedan.

Za uspešan kraj treba sakupiti 30 zatvora (neki su zasla ili dobro skriveni) i sastaviti brod kojim ćete moći da otplovite sa ostrva. Igranje vam obezbeđuje mnoge časove raznođe. Uve rešenja.

Idite po čvrstu škrinju (SOLID CHEST) u sobu broj 22. Pokupite je i stavite pored stene Okrene se nalevo i u sobi 67 uzмите чев Okrene (RUBBER SNORKLE). S njom možete da idete pođ vodu. Uspuť u sobi 63 skocite na kamen da padne na nižu platformu. Krenite po oštar staklenu mač (SHARP GLASS SWORD) koje se nalaži u sobi 70 i video kameru (VIDEO CAMERA) u sobi 65. Obd predmeta potom ostavite na obali (soba broj 23). Skocite u vodu i pokupite lopatu (SALT WATER SPADE). Predmete uredite, tako da lopatu bacite prg turpija.

Krenite prema reaktiviziranoj kameri i stavite na nješa lopatu. Vratite se na obalu, pokupite video kameru i mač, aa skocite u vodu. Stanite na mahurici. Prenede vas preko stena. Pazite da

vas na dohvate ribe i meduze! Prodajte kameru trgovcu i dobićete brod. Odvezite ga do mola i tamo ostavite. U sobi 40 pokupite sekiru (WOODCUTTER'S AXE). Mač stavite na grob. Grob će se otvoriti. Ne idite dole, već pokupite bibliju (HOLY BIBLE) koja se nalazi dva sobe desno od groba. Predite okean i na sredini mosta u sobi 13 bacite sekiru. Napravili ste rupu na sredini mosta.

Predmete uredite, tako da na prvom mastu bude biblija, na drugom cev (SNORKLE) i na trećem prazan prostor. Zatim skocite a rupu. Pokupite ukletu blago (CURSED TREASURE) i odnesite ga kod trgovca. Za njega ćete dobiti brodski motor. Stavite ga na mol pored broda. U sobi 47 pokupite zlatni kjuč (GOLD KEY) i krenite u rudnik (pristupite pod otvorenim prolomom). Tamo pokupite dinamit (DYNAMITE) i nastavite put desno. Kad dođete do sobe a kojoj bure zalvara put naprad, bacite zlatni kjuč i preprieka će biti odstranjena. Krenite još napred nadije i pokupite mikrotalasnu pećicu (MICROWAVE OVEN). Vratite se na površinu i ponovo predite okean.

Ostavite pećicu na obalu. U sobi 15 pokupite detonator (INFRARED DETONATOR) i krenite u rudnik (sobe 1 i 2). Pored stene ostavite dinamit i sakrije se iza kamena u istoj sobi. Dobro zaštićeni od eksplozija odložite još detonator. Sada pokupite džak novčića (BAG OF GOLD COINS). Nalrag na obalu i pokupite pećicu. Idite kod trgovca i dajte mu džak novčića. Dobićete benzin i brodski motor. Odesite ga na mol. Trgovcu dajte mikrotalasnu pećicu u zamenu za kjuč palenja, i jega odnesite na mol. Brod će se pokrenuti. Skocite u njega i otplovite udesho. Pročitajte poruku: "You have finished the easy part od Dizzy 2. Now find the coins! (Završio si lakši deo Dizzija 2. Sada potraži novčiće!)"

## Duel

• sportska simulacija • C64, spectrum,  
CPC • Phoenix • 7/6

DAMIR DEZAREVIC

Duel nije opet neka makijaza već jedno-stavljanja verzija Kickstart 2 Skejtbordom (ili biciklom treba za dvije minute precu stazu sa mnoštvom prepreka. U verziji za C64 imate četiri mogućnosti:

F1: vi ste na skelju, s kompjuter upravljaj biciklom, F3: vi ste na BMX-u, kompjuter na skelju, F5: trika dva igrača (jedan je na skelju, drugi na biciklu), F7: demo trika.

Igraće gledate iz profila. Najbolje je priklasići pucanje u određenom tempu. Glavne prepreke su vam skekacione i čunjevi porcedani svuda po stazi. Na skakaonicama ubrzajte, a kod čunjeva usporite i zaoibдите ih.

Svaki stazu treba precu pet puta. Staze se razlikuju samo po rasporedu čunjeva i skakaonica. Da pobedite kompjuter nemojte ni razmisljati dok se malo ne uvezbate. Igru prati lijepa muzika koja brzo dosadi.

## Joan of Arc

• avantura • amiga, C64, ST, PC • Chip Software/Rainbow Arts 8/9

SVETA PETROVIC

Ovo je jedna vrlo realistična strategijska igra u kojoj se borite e uloji pobunjenika, kome je cilj da iz Francuske istere engleske osvajače. Lepa karta prikazuje političko stanje u zemlji, kao i lokacije na kojima su vojne trupe. Osnovni zadatak je da osvoite prvo a to se postize zauzimanjem gradova Remsa i Orleansa.

Glavni meni nudi sedam opcija, ali je na početku moguća samo jedna: pomeranje vaših snaga kako biste preuzeli kontrolu nad ostalim gradovima. Borbe dvaju jedinica se vrše na otvorenom polju dok se osvajanje tvrđava (gradova) sastoji u prodranju kroz glavnu kapiju. U otvorenoj bici se koriste ikone za kontrolu vojnika, strelaca konjanika itd. Uspjeh zavisi najviše od brojnosti, međutim pojedinosti: poput vremenskih prilika takođe utiču.



Napadanje gradova je više arkadna nego strategijska sekvencija. U nju morate proci nekoliko vojnika na gradskim kapijama i istvorenno paziti da vam vrlo utje ili kamenje sa visokih bedema ne završe na glavi. Kada neko napada vaš grad, uloge se menaju.

Ako ne uspete da povratite krunu, naci ćete se u zaborvu, a ako igru starijete u ulazi kralja imate prilaz i ka drugim opcijama. XqBa počnite prava igra. Kad kralj morate osloboditi celu Francusku uz pomoć sledećih opcija: diplomatija, špiunaža, pomoć savetnika, kraljevska ozniča, sudstvo, organizovanje kraljevskih snaga i početak akcije. Većina opcija uključuje i komunikaciju sa trideset karaktera koji su podeljeni u tri glavne grupe: francuske, engleske, ostale neprijateljske i šest špijuna.

Svaki ik ima određenu naklonost ka politici, strategiji i vojnom zapovedništvu. Samim tim su dobri političari potrebni za pregovore, oslobađanje zatvorenika, mirne uvogore i sklapanje saveza. Dobre vojskovođe utiču na događaje

				63	+1	61	70														
				62	+63	64	+65	64													
				57	+62	54	+66	61													
				50	+57	52	+51	59	+54	51											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

u borbi, a dobri stratezi na sve pomalo. Karakteristike špijuna su nešto drugačije jer njih koriste i za špijunske. Špijunadžom otkrivajte šta se dešava izmora zemlje, a pomoć se sastoji u tome što im možete narediti da nekoga kidnapuju i rukuju. Takvi se zarobljenici mogu izvesti pred sud i osuđiti na smrt. Francuski karakteri takođe se mogu uhapiti, ubiti ili pustiti na slobodu.

Uloga krajevске riznice je jako važna, jer morate plaćati vojsku, špijune ili podmićivati. Jedini način zarade je uvođenje poreza u provincijama pod vašom kontrolom. Skupljanje poreza se vrši samo jednom u određeno doba godine, koje možete promažati, a onda:

Onda se igra mora uporediti sa Cinemawar-ovim prevencem Defender of the Crown, koji ipak mnogo zaostaje za klonom sa druge strane La Manša. Stratejske i arkadne sekvence su dobro uklopljene, a igra se ne završava ni kada se ustoliči kao kralj, jer onda morate da se brani-te. Grafika je odlična i veoma atmosferična što se ne može reći za muziku. Jedini mali problem je zamena diskova koja usporava akciju!

## Peter Beardsley's International Football

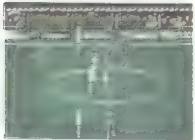
• sportska simulacija • skoro svi računari • Grandslam • 8/6

### KREŠIMIR HERCEG

**P**ravo razočarenje za ljubitelje simulacija nogometa, koje jedno dokazuje da je potrebno puno više truda da bi se nadmimala trenutno najbolje simulacije nogometa: Match Day 2 i Emily Hughes International Soccer.

U uvodnom meniju birate vrstu palice ili tastera, a zatim svoju reprezentaciju. U 1. grupi su SR Njemačka, Jugoslavija, Grčka i Turska, a u II. grupi Engleska, Poljska, Mađarska i Nizozemska. Možete mijenjati i sastav grupe. Trajanje utakmice se namjesti na 5, 10, 15, ili 20 minuta. Nedostatak je što ne možete definirati taster, niti mijenjati boju drjevova i larena.

U svakoj grupi igraju dve reprezentacije međusobno, a zatim prve dvije iz svake grupe idu u polufinale. Mogu igrati najviše dva igrača (svaki igrač bira svoju reprezentaciju).



Grafika, animacija, a naročito zvuk su loši, što je samo jedan od mnogih nedostataka. Na svakoj strani nalazi se sedam igrača (uključujući i golman) koji su mali i loše animirani. Tasterima Z (lijevo), X (desno), O (gora), K (dolje), BREAK (šut) upravljate onim igračem koji je najbolji fudbaler (ima aureolu nad glavom). Lopta najbolje šutirati samo nogom, a jačina udarca ovisi o tome koliko dugo držite pritisnut FUDR. Lopta se brzo kreće, ali pravi male lukove. Sa lijeve i desne strane ekrana nalaze se skale koje pokazuju jačinu štira. Golmana možete pomicati samo po gornj-linjii i vrlo je malen u odnosu na gol. Sama igra ima mnogo nedostataka, nemogućnost fulariranja i udaraca glavom, nesudjelovanje

vanje ostalih igrača • kaciji, nakon postignutog zgoditka igrač se ne vraćaju na svoju polovinu, nakon svakog prekida izbrise se ekran i ispisuje poruka: goal, throw in, corner, kick off, pause (-pr) isi. Za vrijeme utakmice nigdje na ekranu nije ispisani rezultat i vrijeme igranja. Nikada nećete imati potrebu da dodajete loptu igračima, jer najlakše ćete se do protivničkog gola probiti sami. Utakmica završava vaterpolskim rezultatom. Jedina odlika igre je dinamičnost (brzo skrolovanje te kretanje igrača i lopte).

Dva simulacija može biti dobra jedino za početnike, ali eksperti će nakon jedne odigrane utakmice iskušati kompjuter i učitati dobri stari Match Day 2.

## Night Racer

• sportska simulacija • C 64, spectrum, CPC • Mastertronic • 8/8

### DAVOR ĐAKOVIĆ

**P**ravo osvještenje u svijetu sportskih simulacija: grafika je dosta lijepo urađena, a prijatan zvuk rada motora vas prati za vrijeme vožnje. Vozite po mraku, kao što se može i pretpostaviti iz samog naziva igre. Prvo što po učitanju treba učiniti, jest upisati svoje ime zbog eventualnog plasmana na tablicu rekorda.

Ekran je, kao i obično, podijeljen na dva dijela. U gornjem se vidi vaš automobil (gledate ga odozad), kao u Out Runu kojim upravljate palicom u portu 2. Donji dio je rezerviran za komandnu tablu na kojoj se nalaze (s lijeva nad-desno):

MAPA PUTA na kojoj vidite sve staze (osim posljednje, četvrti, koja se nalazi na posebnom mapi), položaj vašeg i suparničkog vozila.

TRI POKAZIVAČA: dva mjerča vremena (jedan u minutama, drugi u sekundama) i poseban pokazivač vremena.

BRZINA (1-4) u kojoj se vaše vozilo nalazi - UPRAVLJAČ vašeg vozila, a pored njega brzina i mjerča okretaja.

Komanda su FIRE - g55, NAPRIJED - prebacivanje brzina iz veće u manju, NAZAD - prebacivanje brzine iz manje u veću, te levo i desno.

Na startu se nalazite i još jedan automobil (da ga tako nazovemo, vaš suparnik). Pošto se na semaforu upali zeleno svjetlo, oba vozila kreću. Naravno, suparnički automobil je starijniji, ali ne i, na vašu sreću, brži, tako da se pažljivo vožnjom može silići do cilja prije njega. Ukoliko vam to pođe za rukom, kompjuter će vas obavijestiti da ste postigli novi rekord, te vas uprati u tablicu rekorda na kojoj se nalaze - DISTANCE (razdaljina), - TIME BONUS (preostalo vrijeme) - WIN (bodovi koje ste zaradili u slučaju da ste postigli rekord) i TOTAL (ukupan broj bodova).

Ispod ovih podataka se nalazi tablica sa podacima o rekordnom broju bodova (HIGH SCORE), a desno od nje još jedna koja vas obavještava o rekordima na svakoj stazi posebno (SECTION RECORDS).

Ukoliko vaš suparnik stigne na cilj prije vas, kazaljka na jednom od tri pokazivača će se početi okretati. Kada se okrene za 360°, vaše će vozilo eksplozivirati, te ćete morati početi igru iznova. Ukoliko stignete na cilj poslije vašeg suparnika, ali prije nego se kazaljka savršeno okrene za 360°, vaše se vrijeme (i, naravno, položaj kazaljke) prenosi na loću stazu i tada ćete imati grđne muke da stignete na cilj prije nego se vaše vozilo raspadne.

Na stazi vam smetaju mnogi automobili koje preslićete. Ako ih dodirnete, vaše brzina će se smanjiti, tako da je bolje da ih pokušate zaobići bez dodirivanja. Na lijevoj i desnoj strani ekrana se nalaze s rubov obilježeni crveno-bijelim bojama. Ukoliko skrenete na rub kolnika, brzina će

vam se početi smanjivati. Tu su i neizbježne krivine koje vam još više otežavaju vožnju.

Ukoliko uspjehno prijedete sve četiri staze kompjuter će vam čestitati: WELL DONE YOU HAVE COMPLETED THE FOUR SECTIONS. Potom će vam ispisati vaše ukupno vrijeme. Moj rekord: 6 minuta, 13 sekundi i 32 stotinke. ☎ (056) 41-347 (poslije podne)

## Circus Games

• arkadna igra • C 64, spectrum CPC, ST, amiga, PC 8/9

### MARKO SAMASTUR TIBOR RAŠKOVIĆ

**C**ini se da programerna nikad nije dovoljno programa sa sufiksom Games.

Sada se za proizvodnju ovih igraja specijalizovao Tynesofti. Verzije za C 64 i amigu razlikuju se kao dan i noć. U vezi s prvom bili smo zaista razočarani, posebno zbog slabija animacije i neprimodnog pomeranja spratova (trapez itd.). Animacija za amigu je potpuna, a mogli bi da se poboljšaju grafika i zvuk koji pomalo krešt. Ključnvi s tablom nagoveštavaju svaku disciplinu, a ponekad izvedu i po neku komičnu farsku, kao što je vožnja u autu koji na kraju raspadu. Disciplina ima na zalost samo četiri:



1. HODANJE PO KONOPCU. U uložu akrobate pomaže vam pravougaonik, u kome vidite svoj položaj i položaj štapa za ravnotežu. Štap pokušajte levo-desno. Po konopcu hodate like da potisnete igračku palicu gore, a za povratku dolje. Bolje oćeni doprinosi likovi: salto (hitac + gore), stajanje (hitac + desno), prevrtanje (hitac + dole) i zavrtanj (hitac + levo). Potom morate da se vozite sa srebrnim jednotočakšem. Preporučujemo vam da neprestano posmatrate pravougaonik i pokušavate palicu u smeru gdje se on najpre smanjuje. Kad obavite zadatak, trojica sudija (amiga), odnosno dvojica (C64) dodeljuju poene. Disciplina ja jedna od najboljih i najlakših.

2. VRATOLOMJE NA KONJU. Brzo i na obe strane konja morate da izvodite figure: salto (hitac + gore), skok sa konja i nazad na njega (hitac + smer), potiskivanje palicu gore da stanele na sedlo, a onda hitac + dole), zavrtanj (stanite na sedlo i pritisnite hitac + smer), imate tri pokušaja. Krug sa tačkom pokazuje vašu trenutnu poziciju. Posmatrajte i gornju skalu, kad znakovi dođu do ruba, padate iz sedla. Posebno primetna greška jeste u tome da se donji gledaoci ne pokreću desno, već levo (izgleda kao da trče).

3. TRAPEZ. Vlasnici C 64 imaju tu prednost da u dupliranom trapezu vide kretanje oba trapeza, dok vlasnici amige moraju da se ponajviše više prema osjećaju. Kod sklaćete sa trapeza na trapez, izvodite salto i zavrtanje, i to imate tri pokušaja. Po našem mišljenju to je najboljša disciplina (bar za C 64).

4. DRESURA TIGROVA. To je najbolja disciplina. C 64 se kod grafike skoro zavravnoro ni sa amigom, a kod zvuka zaostaje samo za

digitalizovanom vikom i urlanjem. Tigrove morate da prinudite da prode kroz cev, da se popnu na postolje i da skaču kroz vatreni обруч. Na raspolaganju su vam bice i stolica (do svih pomogni sredstava dolazite tako da dovodite tigrovu glavu do ruba i još dajte pritisnete palicu u istom smeru. Bice upotrebljavate tako da doterete tigrovu glavu na neku zver i pritisnete hitac. Reakcija tigra zavisi od dela tela na kome je bila stavljena igra. Ako ne nanisate pravilno, i ako igra hvata još veća ljudica (critica a ovalnim prostorčićima dole), pritisnete razmak da se umiri. To ne smate da učinite kad ljudica poraste do kraja, jer vas tada zver napada. Tigrovi se okreću samo jednom smeru, pa zato nemojte bez potrebe da čarkate u njih. Imate samo jedan pokušaj, a vreme je ograničeno na osmine u krugu.

Programeri su sasvim sigurno oživilili atmosferu dodacima kod biranja disciplina i sa direktnim navjema. Međutim, mi smatramo da igra nije tako dobra ako što su Epysove

## Advanced Pinball Simulator

- arkadna igra • spectrum, C 64, CPC
- Code Masters • 8/8

### TVICA ZDRILIĆ

ovo je još jedan dokaz da braća Twins prave izvrsne simulacije. Na početku bitare broj igrača (1-3). Svaki igrač ima tri loptice na svakih 10.000 poena dobivate na gradnju lopticu. Loptice izbacujete sa SPACE, Z je za lijevu tipku, M za desne dvije. Igru ču podijeliti na tri dijela.

Prvi je gore desno gdje loptica naprije izlazi i gdje se nalazi rječ MAGIG. Polaskom loptice preko bilo kojeg slova oni nestaju i dobivate 500 poena. Ako prodete preko svih slova, pojavit će se knjiga i slova će se prelistati u pat zvjezdica. Kad porušite i njih, knjiga se otvori. U ovom dijelu igrate sa tri okrugla odbojca sa jednim u obliku trokuta i sa dasnom malom loptom. Za svaki dođer loptice sa okruglim odbojcima dobivate 10, a sa trokutastim odbojčima 25 poena. Ako loptica prođe kroz kanalik koji vodi do male desne tipke, bonus će vam pasti na 100. Bonus poene dobivate kad loptica upadne u polukružni kanalik bez izlaza. Sačekajte koj trenutak i sama će izletjeti u nišega.



Ako loptica dođe do donjeg dijela u kojem se nalaze dvije tipke, treba da preciznim udarcima unesete po tri kvadrata na lijevoj i desnoj strani. One shvata treba da pogodite dva puta. Kada srušite prvu seriju, pojavljuje se sprueta za pokuse i u njoj neka tekućina. Kada drugi put srušite kvadrata, tekućina se zagrijava, a treći put je zaključila i para izlazi. To je vrlo dobro animirano. Kvadrata sa desne strane također rušite. U svakoj seriji jedno rušite dvorac koji se nalazi pokraj kvadrata. Ako loptica prođe kroz kanalik kuća pokazuje sretnice, izdiče se na prvi dio. Evo trika kako će vam to uspije u 75%

sucijaja. Kad loptica dođe na lijevu ili desnu tipku, dignete je pritisikom na M i poslite lopticu do dođe do pola tipke. Pustite M do pola i ponovo udarite.

Ako loptica prođe kroz optiknik, nekakav cvijet između lijeve i desne velike tipke se smanjuje na krutič. Pri drugom prelasku loptice nemate ništa, pri trećem dobivate opet krutič, pri četvrtom vratite svoj cvijet i tako u krug. Na lijevoj strani nalazi se rječ CASE. Rusite je istim principom kao i MAGIG. Kad srušite zvjezdice, ispiše se rječ SPELL.

Treći i najteži dio ove igrice je prvi desni dio ekrana u lijevoj i desnoj velikoj tipke se smanjuje na krutič. Pri drugom prelasku loptice nemate ništa, pri trećem dobivate opet krutič, pri četvrtom vratite svoj cvijet i tako u krug. Na lijevoj strani nalazi se rječ CASE. Rusite je istim principom kao i MAGIG. Kad srušite zvjezdice, ispiše se rječ SPELL.

Treći i najteži dio ove igrice je prvi desni dio ekrana u lijevoj i desnoj velikoj tipke se smanjuje na krutič. Pri drugom prelasku loptice nemate ništa, pri trećem dobivate opet krutič, pri četvrtom vratite svoj cvijet i tako u krug. Na lijevoj strani nalazi se rječ CASE. Rusite je istim principom kao i MAGIG. Kad srušite zvjezdice, ispiše se rječ SPELL.

Muzika i zvučni efekti pri odbojnjaju su vrlo dobri. Imam samo dvije primjedbe na igru, suviše je egzistencijna (to ćete sigurno zapaziti ako ste ikad igrali na pravom fliperu), a bodovi vam se dijele vrlo škrti i nemate onaj prav ugodaj iz zabavnog parka.

## Simulgolf

- sportska simulacija • amiga
- Simulmondo • 8/8

### VELIMIR VILOVIC

Da li ste se zastali bezbrojnih pucačkih igara? Da li biste rado učinili neku sportičku simulaciju, ali bez onog dosadnog povlačenja palice lijevo-desno? Ako je tako, onda vam se možda dopadne novo ostvarenje talijanske softverske kuće "Simulmondo" i njenog programera Ivana Venture. Riječ je o simulaciji mini golfa. Izrađena je dosta solidno, kako po grafici tako i po animaciji, ali je zvuk slab. Možda će se javiti neko usporidivnje ovog programa i legendarnog "Leaderboarda". Po izradi se razlikuju "Simulgolf" nemsu treću dimenziju, nego se sve vidi iz pitajće perspektive. Najveći aduti za uspjeh ove simulacije su velik broj staza i jednostavnost. Staze su neapsone, i ako ste jednog živca, a nigeće vam se ne žuri, dobro ćete se zabaviti.

Igranje je vrlo jednostavno. Na ekranu ne vidite ni sebe, ni svoj staj, već lopticu koju možete po želji staviti na startnu crtu. Zatim usmjerite, i nakon ponovo pritisnete pucanje i povučete palicu u nekom pravcu. Istodobno podestite snagu na donjem grafikonu na kojem se smjenjuju boje. Svaka staza je drugačija od prethodne i svaka ima neku svoju "čaku", što daje onu raznolikost, koje u ovakvim igrama često nedostaju.

Ekran je podijeljen na dva dijela. U gornjem se odvijte igra, a u donjem su: grafikon za snagu, HOLEs - broj staze, STROKES - broj odigranih i dozvoljenih udaraca, vaše ime (koje ste upisali na početku i kada ste odabrali broj serija COURSES), broj bodova. Kompuiter vam ne može biti suparnik. Valjda su programeri shvatili da je on svejedno bolji. Nakon prijedne staze se pojavljuje lista svih h bodova. Naravno, treba ih biti što manje, najbolji rezultat je (E).

Na kraju svijet tipke sa strelicom naljevo omogućuje prelazak na idući nivo, ali tek nakon prvog udarca F1 resetira igru.

## Graffiti Man

- arkadna igra • C 64, ST, amiga • Rainbow Arts • 8/8

### VLADIMIR ZORIĆ

U ulozu timejzdera (da ne kažem hullgana) morate preći četiri nivoa i na kraju svakog ispasti grafit. U donjem dijelu ekrana nalaze se broj života, rezultat, pešioni sati i bodice sa strepom. Na svakom nivou morate preći određeni broj ekrana izbegavajući na upuca-



vajući prepreke i smetala. Na kraju nivoa dočekate vas zid sa grafitom i stilizovana naka sa bočicom spreja. Vodeći ruku možete da nacrtaš svoje "umirnično" dele. Ali pazite, poena dobijate samo ako crtate preko postojećih grafitu uz ograničeno vreme (pešioni sati) bočice spreja.

Nivoi se odigravaju na ulici, železničkoj stanici, luci i parku ispred vile. Smetala su za svaki nivo različite: potociji koji vas gadaju palicom, snice, putnici, razne kreature na rošulama, sketajivci i pogo palicanca, pošteni, mini avioni, ptice... Broj ekrana po nivoima (verzija za C 64) je sljedeći: prvi nivo - 2 drugi - 3 treći - 4 četvrti - 3. U završnu sliku, ukazuje vam se priika da uz potrebu raznih boja, gustine i veličine spreja napravite svoje vreme dolo.

## Roy of the Rovers

- arkadna igra - sportska simulacija
- spectrum, C 64, CPC • Gremilim • 8/8

### SVETA PETROVIĆ

Roy of the Rovers je još jedna igra zasnovana na popularnom liku iz stripa i mnogo je bolja od serije Gary Lineker. Vodite tim od pet igrača pod imenom Manchester Rovers. Pošto gradite morate da platite porez, a novca nemate, morate organizovati revijulnu utakmicu. U suprotnom ekipa će se rasformirati. Međutim, neko je uspeo da kidnapije ostala četiri člana pa zato u ulozu menadzera Royu lutate po Melchesteru tražeći igrače. Vreme je ograničeno na pet sati posle podne igra se





sastoji od dva dela. Prvi je pomenuti u kome tražite igrače, arkadna avantura, a drugi je loša simulacija malog fudbala.

Normalno je da je prvi deo zanimljiviji. Melchester je podeljen na nekoliko kvartova, pa je pravljenje mape dosta lak. Sve se svodi na lutanje gradom, razgovor sa ljudima i pronalaženje rešenja. Kretanje je rešeno kao u čuvenom Death Wishu 3, što znači da je čepovičanje palice nadole vaš igrač preči ulicu. Orijentacija je olakšana pokazateljom izlaza sa svake lokacije u obliku strelica, kao i kompasom.

Dok se muvate unokolo, možete i koristiti prozore. Oni se otvaraju ili horizontalno menija koji se sastoji iz: Commands, Object, Special i Help. U okviru njih možete koristiti, uzimati, ostavljati predmete, a i pričati sa prolaznicima koji su okrenuti ka vama. Možete se čak i nasmehiti!

Problemi su prilično teški. Kada vreme istekne često ćete morati da odigrate utakmicu sami protiv svih. Međutim, na taj način možete dobro izveštati baratanje loptom pa će vam biti lakše sa kompletnom ekipom.

Ako se ukupna cena igre zbog nečega može sniziti, to je bez sumnje loš drugi deo. Gotovo je neverovatno kako su fudbalske simulacije, čast izuzecima, nepredvidivo pogoršavaju! Kontrolne su veoma čudne, boje timova se uopšte ne razlikuju dok je postavljanje gola prave slučajnosti. Goli predstavljaju dva kolca nabijena u zemlju, pa ne bi bi začuđeno i da je lopta prava krpinjača iz praistorije.

U svakom zlu postoji i neko dobro, a to je što vam se uspeh iz prvog dela prenosi u drugi deo. To je značajna novina. Sve u svemu, prosečna igra koju treba nabaviti samo zbog dobrog prvog dela.

## T.K.O.

● sportska simulacija ● C 64, PC  
● Accolade ● 9/9

## PRIMOŽ KRAJIC

**P**rogrameri softverske kuće Accolade dokazuju da su među najboljima na svetu. Nikada ne žure sa projektima, pa je tako svaka igra, koju pošaljete na tržište – remek delo. Svi, verovatno, poznajete Test Drive, jednu od najboljih simulacija vožnje automobilima, a izdali su i Apollo 18, simulaciju letanja vasionstom raketom. Njihov najnoviji bestseller je T.K.O., simulacija boksa.

Posle početnih reklamnih slika pokazate vam se prvi meni. U njemu odaberite protivnika (računari ili prijatelji) i broj rundi u jednom meču (3, 5 ili 10). Statistiku pobeđa i poraza možete i da očistite (počnete novu). Ispod toga je trenutna tabela boksera.

U drugom meniju je ekran odeljen na tri dela. Gornji i donji su namenjeni prvom i drugom igraču. U srednjem delu vidite slike oba boksera i podatke u pobeđama, porazima, tehničkim nokautima i nokautima. Svaki igrač u svom delu određuje: 1. boksera (možete da odaberete novog ili da zadržite starog), 2. ime boksera, 3. nogu stajanja, 4. snažniju ruku, 5. preciznost udaraca, 6. osobinu boksera (snažniji ili briži), 7. slabiju stranu boksera (desnu, levočevičku).

U samoj borbi koriste vam iskustva iz igre Fight Night. Važno su brzina i usmerenost udaraca (u stomak, u glavu). Na levoj strani ekrana jedna iznad druge nalaze se slike oba protivnika. Na desnoj strani ekrana su podaci i takmičarima i vreme trajanja runde. Runda traperi u koji takmičarima koji trenutno vodi. Po završetku runde pokazuju se statistika (brodovanje sudija itd.) i ocene o odnosu između boksera. Tehnički nokaut (TKO postizate ako protivnika trputa oborite, a nokaut ako protivnik ne ustane do 10. Glavna zanimljivost igre je u tome što je borba prikazana na dva ekrana (svaki bokser je

u svom, gledate ga odspreda). Morate da pazite na oba dela istovremeno, ali ćete se na ta vrlo brzo naviknuti.

(Napomena redakcije: Fotografija T.K.O. greškom je objavljena prošlog meseca, kod opisa igre By Fair Means or Foul).

## Rack'em

● sportska simulacija ● C 64, PC  
● Accolade ● 9/9

## VLADIMIR ZORIĆ

**J**oš jedna dobra simulacija iz kuće Accolade. U pitanju je bilijar. Putev menija možete izabrati: Pool, Snooker, Eight ball, Nine ball, Custom game. U okviru Custom game-a nalaze se: Standard 15, Snooker, 15 reds, Nine ball. Pošto izaberete nivo (amateur, professional), upišete ime i rezultat do koga ćete igrati, naći ćete se pred realističnom stolom, sa pogledom iz ptičje perspektive. U donjem delu ekrana nalaze se komentatori koji živo prenose vašu i protivnikovu igru. Udarci se izvode tako što izaberete položaj bele kugle, kuglu koju gađate (dole možete videti njen broj), rupu u koju gađate i smer bele kugle pored udarca. Zatim u donjem delu ekrana na uvećanoj kugli izaberete vrstu udarca (izbor je velik) i njegovu jačinu.



Ako izaberete opciju Custom game, pokaže vam se dodatni meni: 1. Take shot (izvodi udarac), 2. Adjust score (=štetovanje= rezultata), 3. Move a ball (pomeranje bilo koje kugle), 4. Spot a ball (vele kugle na stolu), 5. Remove a ball (sklanjanje lopte sa stola), 6. Rack balls (vrtačanje kugle na početnu poziciju), 7. Restore shot (vraćanje udarca). Ako vam dosadi "normalna" igra, možete se okušati u tzv. trik udarcima ili snimiti svoje najbolje partije. Tasterom F1 vraćate se u prvi meni. Rack'em je trenutno najbolji bilijar za C 64.

## Hybris

● arkadna igra ● amiga ● Discovery ● 8/8

## JERNEJ ANDREJAŠ

**P**lanetu Jurica, gde je kolonija zemljana, zauzela su biča slična paucima. Sa vasionstom stanicom Hybris aterirate na Jurici i malim brodom krećete protiv neprijatelja. Misiju sačinjavaju tri nivoa.

U početku imate četvorocvorni laser. Ako ste s ovim ozrujem dobri, odzdo dolazi sanduk sa brojem (zavisno od snage vaših lasera). Pogodite sanduk, dovezite se na ostatak i snaga vaših lasera će se povećati. Prilaskom na RETURN desno isprva se odvajaju, tako da izvesno vreme gađate više u širinu i kroz štitove. To s jednim ozrujem možete da učinite tri puta. Porod lasera imate tri neutronske bombe koje aktivirate prilaskom na



razmak. Takva bomba uništava sve kugle i neprijatelje na ekranu, mada za neprijatelje ne dobijate poene. Najbolje je da bombe sačuvate za okraj sa paukom. Ponekad se iz tla pojavljuju veći konzerve. Ako to pokupite, dobijate 5000 poena.

Da pogledamo nivoe!

1. U dva dela uništite glavnu pauku (najlakše bombom i sa nekoliko hitaca). Na putu ka njemu ometa vas mnoštvo njegovih podložnika. Neki lete, a drugi su slični kući koja se na sredini krova otvara i zatvara. Kugle izbacuju kugle i ponekad su opsmirane štitovima koje probijte prošireno oružje. Vozila na putevima isplati se uništiti odmah kad se pojave na ekranu. Inače, za vama će poslati samodirigovanu raketu koju je teško izbeći.

2. I ovde uništite glavnu pauku u dva dela, samo što je drukčiji i opasniji. Ometaju vas leteci neprijatelji i kuće, a umesto dramskih vozila – podmornice. Njih možete da uništite samo tada kad su iznad vodene površine.

3. Tu uništite pauku koji je sličan prvim paucima, a i glavnu pauku čete misije. On se prošire preko cele gornje trećine ekrana i veoma gusto ispaljuje kugle i manje pauke. Na putu do njega napadaju vas neprijatelji koji su brži nego vi. Ponekad dolete i odzdo, pa se zato pridržavajte sredine. Umesto kuća, auta i podmornica ometaju vas lica koja vas ružno gledaju, pokratne stene i puzeći crivi.

Ako za vreme odbrojavanja prisnete hitac, počinjete novu igru, i to tamo gde vam je zapelo poslednji put. Tako sam došao do kraja, a moj rekord je 525.674 boda.

## Zany Golf

● sportska simulacija ● amiga, ST, PC,  
apple II GS ● SandCastle/electronic Arts  
● 9/10

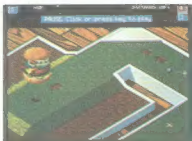
## ALES PETRIĆ

**S**koro sigurno je to najbolji golf od onih koji su dosad izrađeni za kućne računare. Treba pohvaliti odličnu 3D grafiku, niz lepih melodija i pre svega, mnogo animacije i zvučnih efekata. Za razliku od drugih simulacija, ovde kod hica moraš da odrediš pravac i snagu udarca linijom koju okrećeš u suprotnom smeru od željenog cilja.

Kad odabereš broj igrača (do 4), možeš da počneš s takmičenjem. U donjem delu se odvijaju igra, a gore su podaci o broju igrača, preostalom udarcima (desno) i broj koji označava težinu udarca. On se na početku svakog nivoa dodaje drugom udarcima. Svaka staza se prvo pojavljuje u umanjenoj mapi (za vreme igre je aktiviraj tipkom HELP). Tipka S pokaže ti statističke podatke, a sa ESCAPE završavajuš igru.

1. WINDMILL HOLE: moraš da pogodiš otvor u minutu (dodatni udarac) ili da dovoziš do loptice sama padne u pukotinu i potom na platformu s rupom.

2. HAMBURGER HOLE: najpre pogodi kečap, a potom hamburger da počne da skakuće.



Jedini problem je u tome što je rupa ispod hamburgera.

3. WALLS: nivo je lak, jer loptica mora da se odbije samo od zadnjega zida i poma u zelenu stazu. Inače, moraš da budeš brz, jer se zidovi podižu i spuštaju.

4. PINBALL: najpre pogodi mete na levoj i desnoj strani filtera, a potom otvori u levom gornjem uglu.

5. FANS: običan nivo, samo što sebi možeš da pomogneš ventilatorima: za vreme kretanja loptice, pokrećeš ih pomeranjem miša.

6. MAGIC CARPET: nivo nije složen, jer lopticu možete proizvoljno da usmeravate kad je na magičnom kvadratućima.

7. CASTLE: ako želiš da dođeš na ostrvo s rupom, moraš da pogodiš otvore ili gradska vrata, to ti donosi dodatni udarac.

8. ANT HILL: moraš da doteraš lopticu na brežuljak i da pogodi pokretnu rupu. Kao pomoć služe ti odbijali u podnožju brežuljka.

9. ENERGY: nivo više liči na vaskosku stanicu, nego na stazu za golf. Najpre moraš na glavnom računaru da pogodiš dva dugmeta (pravougaonik i elipsa), a onda se teleporom (veći krug kraj startne pozicije) prebacuješ na višu platformu. Na prućicu dolaziš kroz levak pored laserskog topa.

Zanimljivo sigurno spada među igre koje igraš dugo posle toga kad ih prvi put zavrišće. (067) 559-284.

## Grand Prix Circuit

● sportska simulacija ● C 64, ST, amiga, PC  
● Accolade ● 9/10

ZORAN PAVIĆ  
RUDY RUTER

Napokon je stigla prava stvar, igra koja će zasigurno više prijašnje simulacije vožnje formulom 1 i postati evergrin. U osnovnom meniju možete da promijenite broj krugova, upišete ime i podesite težinu (1-5, od početnika do profesionalca). Na prva dva nivoa kompjuter će za vas mijenjati brzine, a na posljednja tri se morate sami potruditi.

Nakon što ste podesili ove opcije, izaberete jedno od tri vozila. Ferrari je najsporiji, najlakši i vrlo okretan; za razliku od druga dva sa po 6,



ima 6 brzina. Williams je po svim svojstvima u sredini i toplo ga preporučujemo jer vrlo dobro leži u zavojima. McLaren je najteži i najbrži, ali se jako zanosi u krivinama te je jedino dobar na brzim stazama. Na komandnoj ploči od važnijih stvari su digitalni brzinojer, brojač okretaja i indikator oštećenosti vozila dok su pri vrhu mape (M) te ukupno vrijeme i trenutno vrijeme kruga (S). Zvuk se isključuje sa F5 a za pauzu pritisnete F7.

TRENING: vrijeme je da izaberete jednu od 8 poznatih svjetskih staza. Rekorder možete pogledati pritisokom na tipku C. Ako uspijete zavrišće i budete dovoljno brzi, upisat ćete se u 14 najbržih krugova koje će kompjuter smisliti.

POJEDINAČNA TRKA: odaberete stazu i vozite krug u kojem treba da si obezbijediš dobru startnu poziciju između deset učesnika. Ako zavrišete trku na jednom od prvih tri mjesta, prisustvovat ćete udjeli pehara na pobjedničkom postolju.

SEZONA: vozite svih 8 trka po redu. Ako ste zavrišće na jednom od prvih šest mjesta, dobit ćete bodove. Ukupni plasman se vidi nakon svake trke. Ako vam ne da vožiti cijelu sezonu isti dan, nakon trke možete snimiti poziciju i drugi puta je učitati.

Grafika i animacija su odlične, a zvuk i muzika vrlo dobri. II verziji za C 64 igra zauzima 4-samo-pola diskete, ali je maksimalno iskorištena.

## WEC Le Mans 24

● sportska simulacija ● C 64, spectrum,  
CPC, ST, amiga ● Imagine ● 8/8

RADOSAV ZATKOVIĆ

Simulacija čuvene trke izdržljivosti u Le Mansu je dosta teška od one sa automata. U ovom, znatno većem, delu ekrana se odvija radnja. Odesno su prikazani neopodnih podaci: rekord, trenutni rezultat, vreme, krug i brzina. Nema nikakvog menija za izbor muzike ili zvučnih efekata, stepen težine, vrstu formule,



probnu vožnju itd. Ako nemate palčicu za igru, verziju za C 64 možete sa velikim teškoćama igrati tasterima: 1 - napred, 2 - desno, CTRL - levo, strelica u gornjem uglu ovu - kočnice, SPACE - pucanje. Formula poseduje nižu (maksimalno 130 mph) i višu brzinu (do 224 mph). Prebacivanje iz jedne u drugu vrši se pritisokom na taster za pucanje.

Jedan krug je podeljen na tri dela. U prvom delu imate 65 sekundi vremena. Vreme koje vam je preostalo iz prethodnog dela prebacuje se u naredni. Staza je vrlo krivudava a katkad se pojavljuju uzbrdice i nizbrdice. Mnogi drugi vozači vas ometaju u preticanju tako što se pomerne na stranu koja vam je potrebna da biste ih zaobilili. Pred staze - "prozore" drveća, lampioni i razni drugi predmeti. Znakovni sa strelicama obavestavaju vas da nalazite oštra krivina. Kada pri preticanju udarite u druga kola ili izletite sa

staze i udarite u drvo, dolazi do zanimljivog efekta. Pri manjoj brzini kola se nekoliko puta obrnu oko svoje ose, ali ostaju na točkovima, a pri većoj se privrću preko krova. Otpozadi vam ne preli nikakve opasnosti - ostala vozila jednostavno pređu preko vas ili vas zaobiđu. Prilikom svakog sudara gubite ritam, brzinu i dve-tri sekunde dok se nova kola postavje.

Ukoliko ne uspete da deo staze pređete za dato vreme, pojavljuje se poruka da se vozač povuкао u boks. Deo staze koji ste prešli obojen je drukčijom bojom na mapi lako da se i lako može izračunati koliko vam je vremena bilo potrebno do sledeće kontrolne stacije (CHECK 2 i CHECK 3). Na mapi se takođe nalaze broj kilometara i broj krugova koje ste prešli.

Animacija nije na najvišem nivou, grafika je prilično neprecizna i jednolična. U daljini se vide planine i oblaci koji se kreću. Čuju se razni zvučni efekti, od bujanja motora, širipe točkaca pri kočenju i na krivinama pa sve do udaraca. S obzirom na navjave da je WEC Le Mans bolji od svih Osti Runova, igra nije opravdala očekivanja. Većina efekata već je videna u drugim simulacijama.

☎ (019) 511-687.

## Tank Command

● arkađna igra ● spectrum ● Atlantis  
Software ● 7/7

ROBERT HLEP

Še gigantskim tenkom morate da prođete na neprijateljsku teritoriju i da uništite što više baza i benzinskih pumpi. Širo masan meni objašnjava vam cilj (THE MISSION) i vođenje tenka (THE VEHICLE). Igrate Kempstonovom i Sinclairovom palicom ili tasterima: [ - gore, A - dole, O - levo, P - desno, M - hitac, T - izbor izvedbe bombi i granata (svakih imate po dve). Tank napada napred i može da se okreće u svim pravcima.

Svaki stepen je podeljen na ekrane. Početni tri života ne smete da izgubite tek tako, ako igratete brzo. Ali ponekad treba razmišljati i kretati se što sporije i veoma oprezno. Uništavajte sve što vas ometa, ali ne nalivajte ulje na vatru ako to nije potrebno. Pazite na mine koje su postavljene na putu. Skupljanje predmeta obnavlja te oružje (B - bomba, G - granata) i živote (scra).

Igru je nemoguće zavrišće bez puka. Moj rekord je drugi ekran na sedmom stepenu.

## Pravila igre

Ova rubrika je otvorena za sve čitaoce. Molimo vas da se pridržavate uputstva: ● Dopisnicom (ne preko telefona!) nam javite šta pripremate. Sačekajte naš odgovor. Rezervacija opisa važi jedan mesec.

● Dužina priloga je ograničena (broj kucanih strana, sa 30 redova po 64 znaka). Arkađna igra: najviše 2, simulacija, arkađna avantura: najviše 3, avantura: najviše 5. Obavezno kucati sa dvostrukim proredom i samo na jednoj strani lista.

● Objavljujemo samo nape nacrtane maštifom.

● Poštujte nam broj vašeg žiro računa (ako ste meloiteti: žiro račun roditelja). Honorar obećuje krajem meseca u kojem je vaš opis objavljen.

● Honorar za objavljen kucanu stranu iznosi 25,00 do 35,00 dinara.

Redakcija



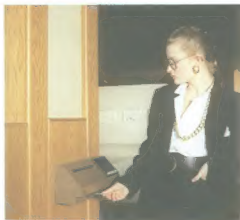
# VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

## NE TROŠITE GA ŠABIRANJEM ČASOVA NA ŽIGOSNIM KARTICAMA

U Odseku za računalništvo in informatiko INŠTITUTA JOŽEF STEFAN (Odeljenju za računarstvo in informatiko) razvijen je savremeni sistem KRONOS za registraciju i obračunavanje radnog vremena, koji omogućava:

- magnetne kartice umesto žigosanih kartica
- mrežu elektronskih registratora umesto mehaničkih časovnika
- promptni obračun radnog vremena umesto »ručnog« sabiranja i niz obrađenih ispisa
- u svakom trenutku pregled prisustva saradnika i posetilaca.

Zašto je ovaj sistem zanimljiv za vas? Zato jer je tehnički novitet? Nije, nego zato jer je sistem žigosanih kartica toliko skup da će svakome biti sve teže da ga podnosi. Da li je skup zbog visoke cene uređaja? Nije. Skup je



NOVO IZ NAŠIH  
LABORATORIJA:



### UPRAVLJAČ LOKALNE MREŽE »NETCON«

Funkcionalno i tehnološki savršen upravljački uređaj za multirednu mrežu stanica za registrovanje prisustva.

Mogućnosti i osobine:

- priključenje do 28 registar stanica po jednoj parnici
- zopisveni sat sa kalendarom
- privremeno i bezbedno lokalno pamćenje do 6000 registracija
- pouzdano i automatsko funkcionisanje
- dijagnostikovanje smetnji u mreži
- procesori 18088, 128 KB SRAM sa baterijskim napajanjem
- galvaniski odvojen interfejs za lokalnu mrežu
- interfejs RS-232 za povezivanje sa nadzornim računarom

jer se utroši suviše mnogo radnih časova za izračunavanje podataka prikupljenih na karticama, a i zbog njihove neažurnosti! Zato računanje prepustite računaru!

Postupak registracije je jednostavan: pri dolasku i odlasku provučete magnetnu karticu kroz prorez u stanici i pritisnete odgovarajući taster. Na sličan način registrujete i prekovremeni rad, službena i privatna odsustvovanja, bolovanja, odmore...

Stanice za registraciju (u slučaju većih sistema) priključuju se na računar preko kontrolera lokalne mreže ili neposredno. Za niz različitih tipova računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (uz ovlaštenje) pregled i obrađen ispis obračunatih podataka. Za svakog radnika uzmeće u obzir fiksno ili klizno radno vreme, smene, subote, nedelje, i praznike, a na stanice će slati kratke poruke (npr. **RADNIČKI SAVET U 15.30**).



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odelek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamnovo 29 a p. IP 0 81 33

☎ 061 714-339 Telegraf: JOSTIN Ljubljana Telex: 31 296 YU JOSTIN

# ZA VAŠ RAČUNAR



- Kvalitetne trake za štampače
- Obrasci za kompjutersku obradu podataka
- Tabelačne etikete za kompjutere
- Termo reaktivni papir za kompjutere

**aER** 

Kemična, grafična in papirna industrija, Celje